



Javno preduzeće
ELEKTROPRIVREDA BOSNE I HERCEGOVINE
d.d. - Sarajevo

Podružnica Termoelektrana "Tuzla", Tuzla

011

Tuzla, 01.02.2019.godine
Broj: 02-04-11-1834/2019

FEDERALNO MINISTARSTVO
OKOLIŠA I TURIZMA
Marka Marulića 2 (Zgrada Uniprometa)
71 000 Sarajevo

Predmet: Dostava Izvještaja o stanju sigurnosti

Poštovani,

Na osnovu člana 78. Zakona o zaštiti okoliša (Službene novine Federacije BiH, broj 33/03) i provedbenog Pravilnika o sadržaju Izvještaja o stanju sigurnosti, sadržaju Informacije o sigurnosnim mjerama i sadržaju Unutrašnjih i Spoljnih planova intervencije (Službene novine Federacije BiH, broj 68/05) u prilogu dostavljamo revidovan "Izvještaj o stanju sigurnosti" za postojeće pogone i postrojenja Podružnica Termoelektrana "Tuzla" Tuzla.

S poštovanjem,



Direktor
dr sc. Izet Džananović

Co:

- 01,
- 01/1,
- 01/2,
- 011,
- 013,
- 02,
- 03,
- 04,
- 05,
- 06,
- 07,
- 08,
- a/a

DIREKCIJA

Vilsonovo šetalište 15, 71000 Sarajevo, BiH
Tel: +387 33 75 10 00; Fax: +387 33 75 10 03
www.elektroprivreda.ba
Reg. broj: UF/I-392/04 Kantonalni sud Sarajevo
Porezni broj: 4200225150005, PDV broj: 200225150005

3389002208746755 - UniCredit banka d.d. Mostar
1549212003366506 - Intesa SanPaolo banka d.d. BiH Sarajevo
161000005160023 - Raiffeisen Bank d.d. BiH Sarajevo
1990490176075902 - Sparkasse Bank d.d. BiH Sarajevo
102050000090111 - Union Banka d.d. Sarajevo

PODRUŽNICA
TERMoeLEKTRANA
"TUZLA", TUZLA



21. aprila 4, 75203 Bukinje, Tuzla, BiH
Tel.: +387 35 30 50 00; Fax.: +387 35 30 50 09
www.elektroprivreda.ba

Reg. broj: UF/I-524/05 Kantonalni sud Sarajevo
PDV broj: 200225150005,
ID broj: 4200225150048
1321000108050151 - Tuzlanska banka d.d. Tuzla
1610250001420030 - Raiffeisen bank d.d. filijala Tuzla

154-921-20044445-64 - Intesa Sanpaolo banka d.d.
Bosna i Hercegovina Sarajevo



Javno preduzeće
ELEKTROPRIVREDA BOSNE I HERCEGOVINE
d.d. - Sarajevo

Podružnica Termoelektrana "Tuzla", Tuzla

Datum: 01-02-2019
Broj: 02-4-11-1334/299

IZVJEŠTAJ O STANJU SIGURNOSTI

Odobrio
Direktor:
dr sc. Izet Džananović



januar 2019.godine



SADRŽAJ:

a. PLAN SPREČAVANJA NESREĆA VEĆIH RAZMJERA	4
a.1 Organizaciona struktura i kadrovi.....	4
a.2 Identifikacija i evaluacija nesreća većih razmjera.....	7
a.3 Kontrola rada pogona i postrojenja.....	8
a.4 Upravljanje promjenama u radu postrojenja.....	9
a.5 Plan upravljanja u vanrednim situacijama.....	9
a.6 Praćenje djelotvornosti (monitoring).....	10
a.7 Audit i kontrola.....	10
b. OPIS LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA	11
b.1 Opis lokacije.....	11
b.2 Identifikacija pogona i postrojenja i ostalih aktivnosti u TET, koje mogu predstavljati opasnost i izazvati NVR.....	15
b.3 Opis dijelova pogona i postrojenja gdje može doći do NVR.....	17
c. OPIS POGONA I POSTROJENJA	18
c.1 Opis glavnih aktivnosti i proizvoda proizvedenih u dijelovima TET, koji su od važnosti sastanovišta sigurnosti.....	18
c.2 Opis izvora rizika i uslova pod kojima se mogu dogoditi NVR, sa opisom mjera prevencije.....	19
c.3 Opis procesa, posebno metoda rada i rukovanja procesom.....	24
c.4 Opis opasnih supstanci.....	24
d. IDENTIFIKACIJA I ANALIZA NEOČEKIVANIH RIZIKA I MJERE PREVENCIJE	26
d.1 Opis svih mogućih scenarija u slučaju NVR i vjerovatnoća ili uvjeti pod kojima se dešavaju.....	26
d.2 Procjena opsega i težine posljedica od NVR.....	28
d.3 Tehnička oprema obezbjeđenje potrebne sigurnosti pogona i postrojenja u kojem postoji mogućnost dešavanja NVR.....	28
e. MJERE ZAŠTITE I PLAN INTERVENCIJA KOJIMA SE SPREČAVAJU ŠIRENJE POSLJEDICA NESREĆE	29
e.1 Opis opreme instalirane u pogonu koja služi za ograničavanje posljedice NVR.....	29
e.2 Organizacija načina upozoravanja i provođenja mjera intervencije.....	30
e.3 Opis svih resursa, unutarnjih ili spoljnih, koje je potrebno mobilizirati u slučaju NVR.....	30
e.4 Rezime predviđenih mjera iz tačke a), b) i c) kao osnov za izradu unutarnjeg plana intervencije.....	31

SKRAĆENICE

DC –Distributivni-dispečerski centar

IMS –Integrirani sistemi upravljanja

JP EP BiH –Javno preduzeće Elektprivreda BiH d.d. –Sarajevo

NVR –nesreća većih razmjera - svaki incident uzrokovan nekontrolisanim isticanjem hemikalija, ulja, tečnih goriva, plinova, pare, vode, mješavine vode, šljake i pepela i ugljene prašine, koji može uticati na zdravlje i živote ljudi kao i na biljni i životinjski svijet u krugu i izvan kruga Termoelektrane "Tuzla"

Havarija –Havarijsko stanje – stanje objekta, postrojenja ili uređaja nastalo prekomjernim uticajem naprezanja (mehaničkih, električnih, termičkih), te meteoroloških i drugih pojava koje uzrokuju ozbiljniji poremećaj ili prekid, dijela ili cjelokupnog procesa, sa pratećim pojavama nekontrolisanog ispuštanja vode, pare, hemikalija, požarno-eksplozivnih plinova, ulja i tečnih goriva. Ovakvo stanje uvijek ima za posljedicu veće materijalne štete na elektroenergetskim objektima i njihovim dijelovima kao i moguće nesreće. Moguća je eskalacija ekološkog incidenta na lokalnu zajednicu i šire sa izazivanjem nesreće

PRO –Predstavnik rukovodstva za okoliš

PPZ –Protivpožarna zaštita

RJ DiPU –Radna jedinica Doprema i priprema uglja

RJ HPV –Radna jedinica Hemijska priprema vode

TET –Termoelektrana "Tuzla"

ZNR –Zaštita na radu

PT –Operativna procedura TET

UT –Operativna uputa TET

CZ –Civilna zaštita



a. PLAN SPREČAVANJA NESREĆA VEĆIH RAZMJERA

Prema zahtjevima Pravilnika o sadržaju izvještaja o stanju sigurnosti, sadržaju informacija o sigurnosnim mjerama i sadržaju unutrašnjih i spoljnih planova intervencije, član 2. i 4. (Sl. novine FBiH, broj 68/05), urađen je Plan sprečavanja nesreća većih razmjera (u daljem tekstu Plan). Planom je propisan postupak reagovanja u cilju sprečavanja nastanka i širenja nesreće većih razmjera.

U prilogu Plana su crteži:

1. TET1-0524: Plan objekata TE "TUZLA" (dispozicija osnovne infrastrukture sa unutrašnjim i vanjskim objektima Podružnice TE "TUZLA").
2. TET1-0525: Proces proizvodnje energije u TE "TUZLA" (proces proizvodnje energije sa ulazima u proces, kontrolnim tačkama za monitoring i izlazima iz procesa) i
3. TET1-0527: Okolinski aspekti u TE "TUZLA" (u procesu proizvodnje šematski su označeni okolinski aspekti u radnim jedinicama, evidencije ulja u radnim jedinicama, programi aktivnosti, kontrolne tačke za monitoring, planovi i dozvole za rad).

a.1 Organizaciona struktura i kadrovi

Uloga i odgovornost osoblja TET koje je zaduženo za upravljanje NVR

Kada pogonsko osoblje ili bilo koji radnik TET, putem osobnih čula ili odgovarajućih indikatora instaliranim za praćenje i kontrolu procesa i stanja postrojenja, uoči i registriira pogonski događaj (neočekivane i iznenadne fizičke pojave), koji za posljedicu ima ozbiljniji poremećaj ili prekid, dijela ili cjelokupnog procesa, sa pratećim pojavama nekontrolisanog ispuštanja hemikalija, požarno-eksplozivnih plinova, ulja, tečnih goriva, mješavine vode, šljake i pepela i gorenjem ugljene prašine, naophodno je poduzeti mjere za zaštitu ljudi, objekata i postrojenja, odnosno procesa rada.

Postupak je definiran sistemskom procedurom: **PT 100/02 – Reagovanje u slučaju havarijskih stanja.**

Mobilizacija rukovodnih i stručnih lica

Kada vođa bloka-smjenovođa/poslovođa RJ DiPU/poslovođa RJ HPV procjeni da nastali pogonski događaj ima veći obim (uz sekundarne posljedice koje mogu da traju duže vremena sa tendencijom daljeg širenja), a posljedice prijete da ugroze šire područje tehnološkog postrojenja i energetskog objekta, odmah obavještava inženjera-vođu smjene. Inženjer-vođa smjene prikuplja sve informacije o nastalom pogonskom događaju mogućim posljedicama, i daje neophodne instrukcije rukovodnom radniku zaduženom za dio postrojenja na kojem se dogodio pogonski događaj sa štetnim posljedicama. Po potrebi, na mjesto događaja upućuje dežurnog vatrogasca, radnika Službe sigurnosti i zaštite i dežurnog vozača sa vozilom. Pored navedenog Inženjer-vođa smjene u najkraćem roku o pogonskom događaju obavještava Inženjera područja u čijoj je nadležnosti havarisani dio objekta ili postrojenja i Rukovodioca Pogona Proizvodnja.

U TE Tuzla su u svakoj smjeni prisutna su dva dežurna vatrogasca, koji u principu djeluju preventivno, a u slučaju potrebe, vatrogasci intervenišu u skladu sa svojim mogućnostima. Ako dežurni vatrogasci nisu u mogućnosti ograničiti djelovanje pogonskog događaja postupaju po Uputstvu za pozivanje članova stalne grupe (vatrogasne jedinice) za gašenje požara.

U cilju efikasnijeg vođenja akcije sprečavanja širenja NVR na okolinu u slučajevima nekontrolisanog izlivanja ulja, tečnih goriva ili hemikalija, Inženjer-vođa smjene poziva rukovodioca Službe za sigurnost i zaštitu, rukovodioca Sektora za sisteme upravljanja i predstavnika rukovodstva za okolinsko upravljanje (u daljem tekstu PRO).



Uzbunjivanje i zaustavljanje havarijskog procesa

Ukoliko Inženjer-vođa smjene procijeni da bi negativne posljedice pogonskog događaja mogle biti većeg obima i trajanja (duža obustava rada postrojenja i procesa proizvodnje, sa većom materijalnom štetom), obavještava Tehničkog direktora, Direktora TET i dispečera JP EP BiH, te poziva Profesionalnu vatrogasnu brigadu Grada Tuzla, Civilnu zaštitu, Hitnu pomoć i MUP TK-PU Tuzla PS Zapad na brojeve telefona:

- Profesionalna vatrogasna brigada Tuzla –123,
- Služba hitne pomoći – 124,
- Civilna zaštita – 121,
- Policijska uprava – 122 i 270-666
- Specijalizirane organizacije za intervencije potrebnog obima i nivoa.

Brojevi telefona osoblja TET, odgovornog za upravljanje NVR, su dati u narednoj tabeli.

	Funkcija	Kontakt telefon
1.	Direktor	061 133-384
2.	Tehnički direktor	062 815-762
3.	Rukovodilac Pogona proizvodnja	061 164-130
4.	Rukovodilac Tehničkog sektora	062 891-727
5.	Rukovodilac Pogona održavanje	062 891-726
6.	Rukovodilac RJ Termoeenergetski pogon	062 891-720
7.	Rukovodilac RJ HPV	066 295-778
8.	Rukovodilac RJ Doprema i priprema uglja	061 811-673
9.	Rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja	061 193-893
10.	PRO	060 344-602
11.	Rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu	062 950-178

Po dolasku u TET Tehnički direktor uspostavlja koordinaciju djelovanja i rada svih ekipa, angažovanih za zaustavljanje havarijskog djelovanja procesa.

Zaštita havarijskog područja i ispitivanje uzroka havarije

Tehnički direktor izdaje nalog za obezbjeđenje područja havarije do završetka istražnog postupka, a o obimu i posljedicama havarijskog procesa obavještava: dispečera u DC JP EP BiH, Direktora TET, Izvršnog direktora za proizvodnju JP EP BiH i nadležne inspeksijske službe u Tuzlanskom kantonu i Federaciji BiH.

PRO o nastalom događaju obavještava rukovodioca Službe za okolinsko upravljanje JP EP BiH. Direktor TET o nastanku NVR obavještava nadležne inspeksijske službe u Upravi za inspeksijske poslove u Federaciji BiH, telefon: 033 563-360, fax: 033 563 361 i Kantonalnu upravu za inspeksijske poslove Tuzlanskog kantona, telefon: 035 366 200, 035 366 201, fax: 035 282 697.

Utvrđivanje obima štete i posljedica

Nakon završenog istražnog postupka za utvrđivanje uzroka pogonskog događaja od strane nadležnih organa, Tehnički direktor imenuje Stručni tim čiji je zadatak da utvrdi posljedice pogonskog događaja

nastalog havarijskog stanja, izvrši procjenu materijalne štete i uticaja pogonskog događaja na zdravlje ljudi i okolinu.

Obuka kadra za upravljanje procesima u slučaju NVR

Direktor TET je odgovoran za obezbjeđenje uslova za obuku radnika za upravljanje procesima u slučaju NVR i nabavku adekvatnih sredstava lične zaštitne opreme kao i drugih sredstava potrebnih za intervenciju. Za definisanje specifikacije sredstava lične zaštitne opreme i drugih sredstava, te pokretanje postupka nabavke odgovoran je rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu.

Rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu i PRO su dužni da organizuju obuku radnika za djelovanje u slučaju pojave pogonskog događaja sa posljedicama NVR. Rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja je odgovoran za realizaciju planirane obuke iz ove oblasti, provjeru znanja iz predmetne oblasti, te izradu i ažuriranje dokumentacije. Tokom obuke radnici se upoznaju sa obavezama i postupanjem u slučaju nastanka NVR.

Radnici TET se planski obučavaju iz sljedećih oblasti:

- Rukovanje postrojenjima - obuka pogonskim instrukcijama,
- Zaštita na radu - za samostalno i bezbjedno obavljanje poslova,
- Protivpožarna zaštita,
- Rukovanje lakozapaljivim tečnostima i gasovima,
- Održavanje električnih instalacija u "Ex" izvedbi,
- Obuka za stručno zvanje vatrogasca,
- Stručna obuka za poslove zaštite ljudi i imovine i
- Zaštita okoliša

Obuka radnika se provodi po proceduri: **PT 72/01 –Planiranje, realizacija i izvještavanje o obučavanju i uputi UT 72/01-01 Interno obučavanje radnika**. Ovim dokumentima IMS propisuju se aktivnosti na provođenju obuke radnika u TET i provjera stručne osposobljenosti za obavljanje poslova radnog mjesta.

Obuku radnika za postupanje u slučaju pogonskog događaja sa NVR potrebno je provesti u periodu od najviše 90 (devedeset) dana od dana donošenja Plana.

Opis učesća radnika i osoba koje po osnovu ugovora rade u krugu TET

U sprečavanju širenja posljedica NVR mogu učestvovati samo obučeni i opremljeni radnici TET i članovi ekipa pozvanih u skladu sa odjeljkom **Uzbunjivanje i zaustavljanje havarijskog procesa**.

Postupanje radnika, u slučaju pojave NVR, određeno je u skladu sa prirodom nesreće:

- U slučaju pojave požara, prioritetna aktivnost je gašenje požara i sprečavanje nastanka eksplozije,
- U slučaju nekontrolisanog izlivanja ulja, tečnih goriva ili hemikalija, prioritetna aktivnost je bezbjedno zaustavljanje izlivanja, provođenje aktivnosti na sprečavanju izlivanja ulja/tečnih goriva/hemikalija u vodotok, tlo i kružni sistem voda u TET i neutralizaciju ili apsorpciju hemikalija, odnosno prikupljanje ulja/tečnih goriva upotrebom apsorbenta.

Za nabavku i skladištenje apsorbenta za ulja/tečna goriva/hemikalije apsorpcione mogućnosti 2000 kg ulja i kontejnera za privremeno skladištenje nastalog otpada zapremine do 5 m³ odgovoran je rukovodilac RJ Hemija.

U slučaju pojave drugih pogonskih događaja, čije su posljedice NVR drugih oblika, odgovorni rukovodioci postupaju u skladu sa tehničkim uputstvima za pogon i održavanje postrojenja u vanrednim okolnostima i procedurama Sistema upravljanja kvalitetom i Sistema okolinskog upravljanja.

a.2 Identifikacija i evaluacija nesreća većih razmjera

U okviru svakog sektora/pogona, vrši se procjena vjerovatnoće i frekvencije pojave NVR. Osnova za identifikaciju NVR je „Lista identificiranih potencijalnih okolinskih opasnosti” i evidencije ulja u postrojenjima:

- Evidencija ulja u kotlovskim postrojenjima,
- Evidencija ulja u turbinskim postrojenjima,
- Evidencija ulja u zajedničkim postrojenjima,
- Evidencija ulja u elektro postrojenjima.

U RJ Termoenergetski pogon identificirani su potencijalne akcidentne opasne situacije i to:

- izlivanje ili zapaljenje ulja iz glavnih turbinskih rezervoara ulja blokova 3,4,5 i 6,
- izlivanje ili zapaljenje ulja iz rezervnih turbinskih rezervoara ulja blokova 4 i 6,
- izlivanje ili zapaljenje ulja iz blokovskih, otcjepnih, mrežnih i ostalih transformatora blokova,
- izlivanje ili zapaljenje lož ulja za ulazak ili podršku vatre u kotlovima blokova 3 i 6,
- izlivanje ili zapaljenje lož ulja iz spremnika lož ulja, pumpi ili tlačnog cjevovoda od spremnika do kotlova blokova 3 i 6,
- izlivanje ili zapaljenje mazuta iz vanjskih spremnika mazuta, pumpi ili tlačnog cjevovoda od spremnika do unutrašnjih spremnika mazuta blokova 4 i 5.

U RJ Doprema i priprema uglja identificirani su potencijalne akcidentne opasne situacije i to :

- isticanje, zapaljenje ili eksplozija dizel goriva iz rezervoara i instalacije dizel goriva,
- zapaljenje i eksplozija ugljene prašine,
- zapaljenje uglja na skladištima uglja-depoima.

U RJ Hemija potencijalne akcidentne opasne situacije su:

- izlivanje ulja iz trafo postrojenja u CS Modrac,
- izlivanje kiseline, lužine i fero sulfata pri pretakanju ili oštećenju rezervoara,
- izlivanje ulja iz trafo postrojenja 1,2,3,4,
- izlivanje hemikalija i hidrazina prilikom istovara, odvoza i tokom skladištenja,
- izlivanje hemikalija za kondicioniranje kotlovskih voda,
- zapaljenje i eksplozija spremnika za vodonik na elektroliznoj stanici,
- pucanje cjevovoda sirove vode na potezu crpna stanica Modrac – TE Tuzla.

Na osnovu identifikacije NVR, obavezno se moraju napraviti programi aktivnosti za svaku NVR, u skladu sa procedurom PT 82/01: Pripravnost i reagovanje u slučajevima opasnosti:

- Program aktivnosti broj 1: Eksplozija vodonika prilikom skladištenja, korištenja i održavanja,
- Program aktivnosti broj 2: Požar/eksplozija boca propan/butana ili skladišta propan/butana,
- Program aktivnosti broj 3: Eksplozija u skladištu tehničkih plinova,
- Program aktivnosti broj 4: Nekontrolisana emisija SF 6 i produkata razlaganja,
- Program aktivnosti broj 5: Požar/eksplozija skladišta mazuta/lož ulja/dizel goriva ili nekontrolisano isticanje,
- Program aktivnosti broj 6: Nekontrolisano curenje hemikalija iz instalacija i postrojenja za skladištenje,
- Program aktivnosti broj 7: Požar u skladištu ulja i maziva,
- Program aktivnosti broj 8. Emisija prašine u zrak uslijed isušivanja dijelova deponije Jezero,
- Program aktivnosti broj 9: Ispuštanje velikih voda sa deponije Jezero u recipijent rijeku Jalu,
- Program aktivnosti broj 10: Nekontrolisano ispuštanje šljake, pepela i povratne vode.

U TET su izrađena i usvojena sljedeća operativna uputstva:

- Pogonsko uputstvo za korištenje povratne vode,
- Uputstvo za eksploataciju deponije šljake i pepela,

- Uputstvo za eksploataciju i održavanje uređaja za prikupljanje i tretman zauljenih otpadnih voda,
- Uputstvo za eksploataciju i održavanje uređaja za tretman sanitarno-fekalnih voda,
- Uputstvo za hemijski tretman povratne vode.

U TET su izrađeni i usvojeni sljedeći planovi:

- Plan djelovanja Termoelektrane Tuzla u slučajevima izuzetne zagađenosti zraka na području Tuzlanskog kantona broj: 02-4-11-19402/2016 od 22.12.2016.godine,
- Plan aktivnosti iz uslova obnovljene Okolinske dozvole za Podružnicu Termoelektrana Tuzla, broj :UPI 05/2-23-11-151/15SN od 30.06.2016. sa rokom važenja do 13.07.2021.(plan broj : 02-4-16502/2016 od 17.10.2016.),
- Akcioni plan Termoelektrane Tuzla za realizaciju uslova po Vodnoj dozvoli broj : UP-I/25-3-40-432-04/17 od 06.09.2017. (akcioni plan broj . 02-4-3-1404/2018 od 02.02.2018.).

Navedene aktivnosti su usklađene sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća (Službene novine Federacije BiH", br. 39/03, 22/06 i 43/10) – prečišćeni tekst).

a.3 Kontrola rada pogona i postrojenja

Postupci za siguran rad postrojenja, u kojima se nalaze materije koje mogu izazvati NVR, propisani su dokumentima Integrisanog sistema upravljanja:

1. PT IMS –Poslovník integrisanih sistema upravljanja,
2. PT 61/01 – Upravljanje rizicima,
3. PT 61/02 – Identificiranje i određivanje značaja okolinskih aspekata,
4. PT 61/03 - Identifikacija i primjena zakonskih i drugih okolinskih zahtjeva,
5. PT 61/04 – Upravljanje rabljenim uljima i zauljenim otpadom,
6. UT 61/04-01 – Uputstvo za prikupljanje i skladištenje rabljenih ulja i zauljenog otpada,
7. UT 61/04-02 – Uputstvo za prikupljanje i skladištenje otpada,
8. PT 72/01 –Planiranje, realizacija i izvještavanje o obučavanju,
9. UT 72/01-01 – Interno obučavanje radnika,
10. PT 71/04 –Zaštita na radu,
11. PT 71/05 –Protivpožarna zaštita,
12. PT 85/16 –Statistika proizvodnje i obračun energije,
13. PT 85/10 –Operativno upravljanje blokovima,
14. UT 85/10-01 –Obezbjedenje postrojenja za izvođenje radova i izdavanje dozvole za rad,
15. UT 85/10 –Raspored rada u pogonu Proizvodnja,
16. PT 85/12 –Doprema i priprema uglja,
17. PT 85/14 –Procesi u RJ Hemija,
18. PT 85/20 –Priprema i realizacija održavanja,
19. PT 75/50 –Upravljanje materijalima,
20. UT 75/50-02 –Uslovi i način pohranjivanja materijala,
21. PT 71/06 –Upravljanje sredstvima za monitoring i mjerenje,
22. PT 88/02 –Sistem dežurstva,
23. PT 91/01 –Monitoring i mjerenje emisija zagađujuće materije u zrak i ispuštanja u vodu,
24. PT 92/02 –Interni audit,
25. PT 84/09 –Nadzor izvođenja radova,
26. PT 100/01 –Upravljanje neusklađenostima,
27. PT 100/02 –Reagovanje u slučaju havarijskih stanja i
28. PT 100/03 –Korektivne i preventivne akcije

a.4 Upravljanje promjenama u radu postrojenja

Za upravljanje promjenama u radu postrojenja postupa se u skladu sa internim dokumentima i to:

- Plan sanacije i rekonstrukcije postojećih objekata,
- Plan ulaganja u nove projekte
- Plan razvoja termoenergetske proizvodnje.

a.5 Plan upravljanja u vanrednim situacijama

a.5.1 Postupak identifikacije predvidljivih vanrednih situacija

Rukovodioci sektora/pogona i PRO su dužni identificirati sve pogonske događaje, koji mogu izazvati NVR (određene okolinske aspekte) u redovnom radu i u vanrednim situacijama.

a.5.2 Postupak pripreme, testiranja i kontrole plana reagovanja u slučaju potrebe i obuka osoblja

Postupak obuke se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Program obuke obuhvata i oblasti ZNR i PPZ i jedinstven je za sve radnike TET koji učestvuju u sprečavanju nastanka i širenja NVR. Nakon provedene obuke, vrši se provjera znanja i osposobljenosti za djelovanje u slučaju pogonskog događaja sa NVR.

Program praktične obuke priprema rukovodilac organizacionog dijela i rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu, a za verifikaciju programa obuke zadužen je rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja.

Praktičnu obuku za postupanje u slučaju NVR provodi nadležna organizaciona jedinica i Služba za sigurnost i zaštitu.

Identifikaciju radnih mjesta, za koja je neophodno provesti obuku, vrše rukovodioci sektora/pogona u skladu sa identifikacijom rizika za pojavu pogonskog događaja sa NVR.

Nakon obavljene prve obuke koja će se obaviti u roku od 90(devedeset dana) od dana usvajanja Plana, obuka će se provoditi svake dvije godine ili po potrebi, a u skladu sa Pravilnikom o ZNR (za slučajeve novoprimljenih radnika, primjene novih tehnologija ili promjene radnog mjesta radnika).

Dokaz o izvršenoj obuci i obavljenoj provjeri stečenih znanja je Izveštaj komisije, na osnovu kojeg se radnicima koji uspješno obave provjeru izdaju Uvjerenja o osposobljenosti.

Evidenciju i podatke o obuci radnika TET, koji su obučeni za upravljanje NVR, vodi Služba za sigurnost i zaštitu i Sektor za sisteme upravljanja.

Radnici koji prilikom obuke i provjere ne pokažu potreban nivo znanja, ne mogu raditi na radnom mjestu odgovornom za upravljanje postrojenjima ili materijama koje mogu biti uzrok pojave NVR.

Izvođači radova TET su obavezni dostaviti dokaze da su radnici angažovani na izvođenju radova obučeni za upravljanje opasnim i lako zapaljivim tečnostima i gasovima. Za kontrolu je odgovorno lice zaduženo za realizaciju ugovora i rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu.

Dobavljač je odgovoran za bezbjedan dovoz materija koje mogu izazvati pojavu NVR do mjesta istovara – istakanja u TET. Ova obaveza se reguliše putem ugovora.

Kontrolu ispravnosti postupka istovara i istakanja ovih materija vrše radnici TET zaduženi za prijem ovih materija i Služba za sigurnost i zaštitu i Sektor za sisteme upravljanja.

Svim radnicima TET, kao i radnicima koji su angažovani putem ugovora, koji nisu uključeni u proces upravljanja materijama koje mogu izazvati NVR, prema propisima iz oblasti ZNR, ograničeno je kretanje u krugu TET samo na one saobraćajnice koje su u funkciji izvršenja radnih zadataka.

Za provjeru kretanja radnika TET unutar kruga TET odgovoran je njihov neposredni rukovodilac. Za provjeru kretanja radnika izvođača radova odgovoran je rukovodilac izvođača radova, lice za nadzor radova od strane TET i Služba za sigurnost i zaštitu.

U zavisnosti od ocjene svakog okolinskog aspekta, koji može biti u vezi NVR, vrši se priprema, testiranje i kontrola reagovanja odgovornih radnika za slučaj nastanka NVR.

Ukoliko se u toku primjene Plana ustanovi potreba za izmjenama, za ažuriranje Plana odgovorni su:

- Tehnički direktor
- Rukovodilac Tehničkog sektora,
- Rukovodilac Pogona proizvodnja,
- Rukovodilac Pogona održavanje,
- PRO i
- Rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu i
- Rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja.

Testiranje i kontrolu Plana reagovanja, pojedinačno za svaki okolinski aspekt, koji može biti u vezi pojave NVR, provode rukovodioci sektora/pogona, PRO, rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu i rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja, periodično najmanje jednom u dvije godine.

Kontrola provođenja Plana i mjera u cilju sprečavanja nastanka ili smanjenja intenziteta nastale NVR vrši se provođenjem praktične obuke.

Za organizovanje provođenja vježbe odgovorni su: Direktor TET, Tehnički direktor, rukovodioci sektora/ pogona, rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu, rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja i PRO.

a.6 Praćenje djelotvornosti (monitoring)

Procjena usklađenosti sa ciljevima postavljenih Planom vrši se na osnovu provjere teoretskog znanja, praktičnih vježbi i na osnovu Poslovnika integriranog sistema poslovnog upravljanja – PT IMS ISO 9001:2015 i ISO 14001:2015, izdanje od 29.08.2018.godine: tačka 9.3. Preispitivanje od rukovodstva i tačka 10. Poboljšavanje.

Sistemskom procedurom: **PT 100/03 –Korektivne i preventivne mjere**, opisan je postupak i način poduzimanja korektivnih mjera u slučaju pojave neusklađenosti kao i poduzimanja preventivnih mjera za sprečavanje pojave neusklađenosti.

Sistem obavještanja o NVR opisan je u poglavlju 1. Plana.

Na bazi rezultata istraga, koju u slučaju pojave NVR eventualno provodi nadležni državni organ (Ministarstvo unutarnjih poslova, Ministarstvo i/ili Inspekcija zaštite okoline) TET je obavezna provesti korektivne aktivnosti, u cilju sprečavanja nastanka nove NVR kao i radi sticanja praktičnih iskustava.

Jedan od ciljeva utvrđivanja uzroka nastale NVR je ustanoviti eventualnu odgovornost lica čiji propust za posljedicu ima nastajanje NVR.

O uzrocima i posljedicama NVR Tehnički direktor pismenim putem izvještava Direktora TET.

a.7 Audit i kontrola

Periodična sistematska ocjena plana sprečavanja NVR, provodi se preispitivanjem Sistema upravljanja od strane rukovodstva TET (**Poslovník PT IMS**: tačka 9.2. Interna provjera i tačka 9.3. Preispitivanje od rukovodstva), a na osnovu izvještaja o provedenom auditu. Audit se planira i provodi prema sistemskoj proceduri: **PT 92/02 –Interni audit**).

Provjera efikasnosti i primjenjivosti Sistema sigurnosnog upravljanja se vrši i kroz obuku i provjeru znanja, nakon provedene obuke radnika zaduženih za upravljanje NVR.

Rezultati istrage iz poglavlja 6.3 Plana i rezultati rada stručnih timova TET su podloga za pokretanje preventivnih mjera s ciljem sprečavanja pojave novih NVR. Na osnovu rezultata istrage, PRO pokreće aktivnosti za izmjenu Plana.

U cilju dokazivanja usklađenosti sa specificiranim zahtjevima i efektivnog funkcionisanja Sistema sigurnosnog upravljanja, uredno se vode i ažuriraju zapisi. Upravljanje zapisima vrši se prema proceduri: **PT 75/02 – Upravljanje dokumentovanim informacijama IMS**. Navedenom procedurom je propisano identificiranje, prikupljanje, popunjavanje, korištenje, pohranjivanje i stavljanje na raspolaganje zapisa.

b. OPIS LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA

b.1 Opis lokacije

b.1.1 Opće karakteristike prirodnih uvjeta u užoj okolini

Područje Grada Tuzla nalazi se između 18°17'30" i 18°37'30" geografske dužine i 44°32'30" i 44°38'30" geografske širine, na nadmorskoj visini između 200 i 760 m/nm. Grad Tuzla se nalazi na 18°40' geografske dužine i 44°33' geografske širine.

Prostorni okvir Grada sačinjavaju sa sjeveroistoka planinski vijenac Majevice, sa jugozapada planine Ozren, Konjuh i Javornik, odnosno slivovi rijeka Spreče i Jale.

Područje Grada je sjecište magistralnih i transfernih putnih pravaca (magistralni pravac istok-zapad: Banja Luka-Doboj-Tuzla-Zvornik).

Geomorfološke i orohidrogeološke karakteristike svrstavaju ovo područje u periopanonsku oblast, odnosno kontaktnu zonu Dinarida i Panonske nizine.

Tuzlanska kotlina nalazi se na južnoj strani glavnog grebena Majevice i odvojenog grebena prema Obodnici, a sastoji se mahom od drugih poprečnih potočnih dolina i koso što završavaju u dolini Jale.

Geološke karakteristike

Šire područje Grada Tuzla izgrađeno je najvećim dijelom od mladih sedimenata (neogen). Zastupljeni su svi litološki predstavnici (lapori, gline, krečnjaci, pješčari, konglomerati) taloženi u slatkovodnim, slanojezerskim sredinama. Nastanak bazena tekao je kroz više orogenih faza što su se smjenjivale nakon mezozoika i imale za posljedicu stvaranje različitih uvjeta taloženja.

Osim osnovnih morfoloških oblika zastupljeni su i mikro oblici (vrtače unutar zone pločastog krečnjaka – Požarnica, Pločnik, Dolovi). U zonama solonosnih naslaga (trobsti lapor, glina, pješčar i konglomerati) primjećuju se promjene u obliku depresija (Tuzla, Dolovi, Solina, Tetima, Grabovica). Pojave terasa koje grade šljunci, pjesci, gline utvrđene su u Bukinju, Šićkom Brodu, iznad Mosničkog potoka.

Na području doline Jale postoje mnogi meandri te riječice. Na mjestima njenog promjenjenog toka i tamo gdje su meandri presječeni kosim reguliranim koritom zapažaju se debeli nanosi. Inženjersko-geološke karakteristike su posljedica prirodnog smještaja i uvjeta formiranja sedimenata.

Raznoliki sastav tla, geomehaničke odlike, režim podzemnih voda, erozični procesi, konfiguracija terena, slijeganje tla (uslijed eksploatacije soli) i posljedice eksploatacije ugljena predstavljaju osnovno inženjersko-geološko obilježje tuzlanskog područja.

Kompleks Termoelektrane Tuzla se nalazi na području stabilnog terena, koji sačinjavaju aluvijalni nanosi rijeke Jale.

Geološku građu terena, na kojem se nalaze objekti TET, čine dijelom stijene kvartarne starosti (recentni aluvijalni nanosi u koji spadaju ilovače sa drobinom, sitnozrni pjesak mjestimično glinoviti, sitnozrni zaglinjen pjesak sa primjesama organskih materija, srednjezrni pjesak sa primjesom drobine zaglinjen sitnozrni i srednjezrni šljunak i šljunak sa pjeskom) i kompleks stjena tercijarne odnosno pliocenske starosti nastale taloženjem u Panonskom jezeru (zaglinjeni sitnozrni i srednjezrni šljunak, pjeskoviti šljunak, tamna ugljenista glina, ugljenito muljevita glina, glinac, ugljen i sitnozrni, srednjezrni i krupnozrni pjeskovi).

Hidrološke karakteristike

Područje ima razvijenu hidrografsku mrežu i relativno visoke padavine što proizvodi veliki vodni potencijal. Raspored padavina je neujednačen, te uz druge uvjete dovodi do velikih oscilacija količine i nivoa voda, što vodotocima daje bujični karakter.

Osnovnu mrežu vodotoka na području općina Tuzla čini rijeka Jala sa pritokama (najveće su Solina i Joševica). Izlijevanje vodotoka i plavljenje obalnog zemljišta smanjeno je nakon izvođenja radova na reguliranju korita Jale od Slavinovića do granice sa općinom Lukavac kao i reguliranjem dijelova korita Soline, Joševice, Mramorskog potoka i Grabovog potoka.

Seizmičke karakteristike

Područje Grada Tuzla pokrivaju tri seizmičke zone i to zona VIII⁰MCS na zapadu, zona VII⁰MCS u centralnom dijelu koju čine dvije manje zone VIII⁰MCS, te zona VI⁰MCS u istočnom dijelu teritorije Grada. Najveću površinu zauzima zona VII⁰MCS, a najmanju zona VI⁰MCS. Termoelektrana je na području zone VIII⁰MCS.

Pedološke karakteristike

Djelovanjem pedogenetskih faktora (geološki supstrat, reljefi, klima, biljni i životinjski svijet, vrijeme, čovjek) razvili su se različiti tipovi zemljišta.

a/ – aluvijalna karbonatna pjeskovita zemljišta zauzimaju mnoge površine u dolinama Mramorskog potoka i Joševice. To su kvalitetna zemljišta, duboka, laganog mehaničkog sastava, skeletoidna, sa dobrim fizičkim i kemijskim osobinama.

b/ - peliosoli zauzimaju veće površine na istočnom dijelu općine (Požarnica) i mjestimično se nalaze na čitavoj površini Grada. To su zemljišta teškog mehaničkog sastava, nepovoljnih fizičkih i kemijskih osobina. Reakcija je kisela do slabo alkalna, nizak sadržaj organskih materija. Koriste se na manjim površinama kao zemljišta za obradu, najvećim dijelom su to prirodne livade.

c/ - žutosmeđa zemljišta na pjescima zauzimaju veće površine uz ugljenosne bazene kao i oko Dobrnje, Ljepunica, Mramora i Tetime. Ova zemljišta su laganog mehaničkog sastava (frakcija pijeska i do 90%), slabog vodnog kapaciteta i izrazito su kserotermna. Reakcija je jako kisela, siromašan sadržaj hraniva.

d/ - Smeđa degradirana zemljišta na glinama zauzimaju veće površine u zapadnom i jugo-zapadnom dijelu Grada. Imaju težak mehanički sastav, nepovoljne fizičke i hemijske osobine. Reakcija je kisela, osrednji sadržaj organskih materija.

e/ - Pseudoglej-obrančani nalazi se na južnom i zapadnom dijelu Grada, na malim površinama. Zemljište ima bolju prirodnu dreniranost od pseudogleja u rječnim dolinama i u mnogome je kvalitetnije i produktivnije zemljište. Reakcija je kisela, osrednja snabdjevenost organskim materijama.

Klima

Područje Grada Tuzla je pod utjecajem umjereno kontinentalne klime sa specifičnim posljedicama utjecaja reljefa i položaja u odnosu na dominantne susjedne regije – Centralni bosanski planinski masiv i Panonska nizina.

Srednja godišnja temperatura zraka (1951-1989.) je 10.1°C . Januar je najhladniji sa prosječnom temperaturom 0.6°C . Juli je najtopliji sa prosječnom temperaturom 19.4°C . Jedini mjeseci su VI, VII i VIII kada se nisu bilježile negativne temperature. Samo u januaru temperatura nije nikad prešla vrijednost od 20°C (osim u 2007 godini).

Temperaturna suma vegetacionog perioda je 3411.9°C . Mraz se javlja u prosjeku od 23.oktobra do 23.aprila.

Srednja godišnja relativna vlažnost je 79%. Srednji godišnji zračni pritisak iznosi 980.2 hPa, a najniži u februaru 976.4 hPa. Prosječna količina padavina je 908.6 l/m^2 . Kiša pada prosječno 135, a snijeg 39 dana godišnje. Najviše kiše pada u kasno proljeće i ljeti. Juni je mjesec sa najvećom prosječnom količinom padavina (110.1 l/m^2). Najčešće pada kiša u maju (16 padavinskih dana). Najmanje je padavina u hladnijem dijelu godine (februar sa minimumom padavina od 57.0 l/m^2 , sa 7 kišnih dana koliko ima i januar). U prosjeku se godišnje bilježi 29 dana sa kišom jačom od 10 l/m^2 , a 9 sa pljuskom većim od 20 l/m^2 .

U 39 dana godišnje pada snijeg, a 52 dana se zadržava na tlu. Snijeg najčešće pada u januaru (11 dana). Pojava snježnih padavina se bilježi od 15.11.-08.04. Maksimalna visina snijega od 97 cm je zabilježena u februaru 1984.godine.

Prosječan broj dana sa gradom je 3 na godinu, sa vjerovatnoćom pojave od maja do jula.

Magla se javlja prosječno 69 dana godišnje. Godišnja suma sunčanih sati je 1797.3. Najsunčaniji je juli sa 250.4 sati, a najmanje sunca je u decembru, 53.5 sati.

Prosječna oblačnost je 6.0 desetina. Najmanja je u augustu 4.2 desetine, najveća u decembru 7.4 desetine. Broj oblačnih dana je 127 godišnje, vedrih je 63 dana.

Pojava vjetera je najčešća iz sjevero-istočnog kvadranta, zatim iz jugozapadnog. Najmanje vjerojatna pojava vjetera je iz sjeverozapadnog i jugoistočnog pravca. Ovakva slika strujanja je i na visinskim i nizinskim stanicama, s tim da visinski pokazuju lagani otklon ka istoku (ENE) i jugu (SSW). Na ovom području nisu posebno izražene velike brzine vjetera, maksimalni udar se može kategorisati u intervalu 30-35 m/sec. Detaljniji prikaz podataka o smjeru i brzini vjetera dat je u poglavlju 1.2.

b.1.2 Opće karakteristike prirodnih resursa u užoj okolini

Poljoprivredno zemljište

Od ukupno 30235 ha teritorije Grada Tuzla za poljoprivredu se koristi 13222 ha (44%).

Nepovoljan pedološki sastav zemljišta, usitnjenost poljoprivrednih parcela, neorganiziranost poljoprivredne proizvodnje i intenzivno pretvaranje poljoprivrednih u nepoljoprivredne površine utjecali su tako da poljoprivreda u ukupnom razvoju Grada nije predstavljala značajni faktor razvoja i prostornog uređenja Grada.

Na području Grada nema zemljišta, koja se po upotrebnoj vrijednosti mogu svrstati u I-najbolju kategoriju i VII-najslabiju.

Kvalitetno poljoprivredno zemljište podesno za industrijsku poljoprivrednu proizvodnju (II i III kategorija) zauzima male površine uz rječne doline.

Zemljište IV kategorije, pogodno za voćarsku i stočarsku proizvodnju, zauzima veće površine, raspoređene čitavim područjem Grada.

Najveće površine zauzimaju V i VI kategorija zemljišta pod travnjacima.

Prostornim planom Grada Tuzla za period 1986-2000/2005.godine dat je poseban značaj zaštiti i unapređenju poljoprivrednog zemljišta, uzimajući kao osnov kriterij boniteta. Planom se predviđa smanjenje ukupne površine poljoprivrednog zemljišta na 11930 ha, odnosno 42.3% od ukupne

površine Grada Tuzla. Najveće površine poljoprivrednog zemljišta nalaze se na potezu od istočnog do sjeverozapadnog dijela Grada i na južnom dijelu, dok su dijelovi agro zone u zapadnom dijelu Grada disperzno raspoređeni. U ovakvom brdsko-planinskom području, gdje su zemljišta najčešće ograničena nagibom, I kategorije nema, a II i III kategorija je na malim prostorima. Stoga se predviđa zaštitna I i VI kategorija zemljišta, s tim što se razvoj poljoprivrede, pored ratarstva i voćarstva usmjerava i na stočarstvo.

Šumsko zemljište

Oko 37% površine Grada, odnosno 11.138 ha zauzima šumsko zemljište. Stanje šumskog fonda može dobiti zadovoljavajuću ocjenu samo u sjevernim i istočnim područjima gdje zauzimaju najveću površinu.

Šumska zemljišta su svrstana u pet kategorija (III-VII), od kojih su najzastupljenija zemljišta V kategorije.

Struktura u pogledu tipova uzgoja šuma nije pogodna, budući da oko 75% ukupnog šumskog zemljišta sačinjavaju degradirani tipovi šikarastih sastojina i niskih šuma penjača.

Pokrivenost šumskog zemljišta je preko 99%, ali se visoke, biološki i tehnički vrijedne šume nalaze na samo 19% površine šumskog zemljišta. Struktura drvne mase u visokim šumama čine bukva sa 78%, kitnjak sa 9%, ostali lišćari sa 7%, cer sa 5%, plemeniti lišćari sa 0.4%.

Razvoj šumarstva na području Grada Prostornim planom Grada Tuzla za period 1986-2000/2005.godine predviđa se najvećim dijelom intenziviranjem i upotpunjavanjem zahvata gajenja šuma i racionalnom potrošnjom drveta, a manje povećanjem šumskog zemljišta. U odnosu na postojećih 11138 ha (37%) šumsko zemljište je povećano na 11 350 ha (37,5%). Razlika od 212 ha uglavnom se odnosi na pošumljavanje goleti, a utjecat će i na zaštitu zemljišta od erozije.

Područje visokih šuma između naselja Tetima i Obodnica Gornja, prevođenjem niskih u visoke šume formirat će jedinstveni potez južnih padina Majevice. Nastavljajući se prema jugu obuhvata prostora između Rasovca i Lipnice Gornje do Drežnika, kao i zaštitni zeleni pojas u pravcu sjever-jug širine 400-500 m. Istočno od kruga preduzeća "Transervis" Tuzla (početak industrijske zone), predviđen je šumski pojas za zaštitu Grada od štetnih utjecaja industrije na zapadu.

Kompleks visokih šuma završava se preko Husina u Petrovicama Donjim. Poseban kompleks visokih šuma predviđen je i u smjeru sjeverozapad-jugoistok od Mramorskog brda preko Čanića i Lipnice Donje do Drežnika. Područje visokih šuma bi na ovaj način obuhvatilo površinu do 6400 ha.

Podaci o površini šuma po općinama u neposrednoj okolini prema (L2) prikazan je u tabeli

Općina	Društvene šume		Građevinske šume		Šumovitost (%)
	Površina (Ha)	Zalihe (m ³)	Površina (Ha)	Zaliha (m ³)	
Kalesija	6700	973000	2500	263000	34
Lukavac	6120	802000	8880	600000	43
Tuzla	2640	480000	8000	925000	35
Živinice	8480	1742000	2390	418000	38

U odnosu na državu BiH, čije šume zauzimaju 44%, područja ovih općina ima manje šuma i prosječna zaliha drveta po hektaru površine ovih šuma je niža od prosjeka.

Energetski izvori

Izuzev uglja, na području Grada Tuzla ne postoje registrirani izvori neobnovljivih nosilaca energije. Rezerve uglja sa ovog područja i područja susjednih općina sačinjavaju 48% državnih rezervi uglja. Dio energije iz tog uglja se transformira u električnu energiju u Termoelektrani "Tuzla" u Tuzli.

Od obnovljivih nosilaca energije uvjetno se može računati na:

- energiju sunca (oko 370 milijardi kWh dozračivanja u godini), čijom bi seposrednom transformacijom teoretski mogle podmiriti sve potrebe za sanitarnom toplom vodom i toplinom za grijanje prostorija tokom 9 mjeseci u godini (izuzev januara, februara i decembra,
- biomasu iz ratarstva (proizvodnja kukuruza i pšenice imala je u 1971, 1977, 1982. godini energetske sadržaje u slami, kukuruzovini i okorcima oko 35,43 i 56 milijuna kWh) i
- druge resurse (koncentrirane nosioce tzv. Otpadne topline. U veliko energetskom smislu su interesantne rashladne vode u Termoelektrani Tuzla (parametri poznati) i kanalizacija (parametri približno poznati).

Mineralna nalazišta i eksploaciona polja

Mineralni resurski Grada Tuzla obuhvataju energetske mineralne resurse (ugalj lignit) i nemetale (kamena so i kvarcni pijesak).

Ukupne procjenjene rezerve uglja na području Grada Tuzla iznose 1.3 milijarde tona

Eksploatacija uglja vrši se jamskom eksploatacijom na eksploacionom polju Mramor, a površinskom eksploatacijom na rudnom polju Dubrave (dio eksploacionog polja pripada Gradu Tuzla)

Prema razvojnim planovima Rudnici lignita "Kreka" u Tuzli u okviru eksploacionog polja "Sjeverna sinklinala" završena je eksploatacije na pojedinim eksploacionim poljima kako slijedi:

- Šiški Brod (površinska eksploatacija do 1991. godine)
- Lipnica (podzemna eksploatacija do 1992. godine)
- Krojčica (površinska eksploatacija do 1982. godine)
- Bukinje (podzemna eksploatacija)

Ukupne bilansne rezerve sonog ležišta na području Grada iznose 150 milijuna tona i eksplotiraju se putem slanah bušotina na području Tetime. Do zatvaranja Rudnika kamene soli "Tušanj", primjenom jamskog načina otkopavanja dobijalo se i 80.000 tona soli lošijeg kvaliteta. Rezerve na novom ležištu Tetima, prema preliminarnom proračunu iznose 375 milijuna tona soli.

Nakon istražne faze, na nalazištu Tetima započeta je eksploatacija nakon čegaj e prestalo izluživanje slane vode na užem području Grada Tuzle.

Rezerve kvarcnog pijeska bolje kvalitete iznose 11,5 milijuna tona. Bilansne rezerve kvarcnog pijeska na ležištu Bukinje iznose 5.3 milijuna tona.

b.1.3 Naseljenost područja

Uže analizirano područje obuhvaća Grad Tuzlu, te opštine: Banovići, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Srebrenik i Živinice.

Prema podacima popisa stanovništava izvršenog 1991. godine navedeno područje ima ukupno 384.227 stanovnika.

Napomena:

Zvaničnih podaci nisu još utvrđeni ali kao posljedica rata u Bosni i Hercegovini (1992 -1995) godine, postojeća naseljenost u posmatranom području je značajno promjenjena.

b.2 Identifikacija pogona i postrojenja i ostalih aktivnosti u TET, koje mogu predstavljati opasnost i izazvati NVR

Pogoni, postrojenja i aktivnosti (uključujući i skladišta), koje mogu izazvati opasnost i izazvati efekte pojave NVR su:

1. Spremnici mazuta (srednje teškog lož ulja)
2. Spremnici lož ulja
3. Spremnik dizel goriva D-2
4. Spremnici NaOH
5. Spremnici HCl
6. Spremnici N₂H₄
7. Spremnici NH₄OH
8. Spremnik NaOCl
9. Skladište tehničkih hemikalija za tretman i kondicioniranje rashladne vode
10. Skladište ulja i maziva
11. Transformator bloka 3-T3
12. Transformator bloka 4-T4
13. Transformator bloka 5-T5
14. Transformator bloka 6-T6
15. Rezervni blok-transformator za blok 4 i 5
16. Otcjepni transformator bloka 3-TZ3
17. Otcjepni transformator bloka 4-TZ4
18. Otcjepni transformator bloka 5-TZ5
19. Otcjepni transformator bloka 6-TZ6
20. Transformator uzbude bloka 3-TU3
21. Transformator rezervne uzbude bloka 5 i 6
22. Rezervni transformator-TR1
23. Rezervni transformator-TR2
24. Rezervni transformator-TR3
25. Mrežni transformator-TM1
26. Mrežni transformator-TM2
27. Transformatori EF bloka 3. -8 kom.
28. Transformatori EF bloka 4. - 9 kom.
29. Transformatori EF bloka 5. -12 kom
30. Transformatori EF bloka 6. - 6 kom.
31. Transformatori vlastite potrošnje 6 kV/0,4 kV
32. Turbina i generator bloka 3
33. Napojne pumpe bloka 3
34. Turbina i generator bloka 4
35. Napojne pumpe bloka 4
36. Turbina i generator bloka 5
37. Napojne pumpe bloka 5
38. Turbina i generator bloka 6
39. Napojne pumpe bloka 6
40. Propan-butan stanica za potpalu tečnog goriva kotlova
41. Elektrolizna stanica (proizvodnja vodonika i azota)
42. Trajleri vodonika
43. Sistem dobave vodonika - turbogenerator bloka 3
44. Sistem dobave vodonika - turbogenerator bloka 4
45. Sistem dobave vodonika - turbogenerator bloka 5
46. Sistem dobave vodonika - turbogenerator bloka 6
47. Elektrofilterska postrojenja
48. Cisterne za dovoz mazuta
49. Cisterne za dovoz dizel goriva i lož ulja
50. Cisterne za dovoz HCl
51. Cisterne za dovoz lužine (NaOH)
52. Kamioni za dovoz ostalih tehničkih hemikalija

53. Kamioni za dovoz različitih ulja

Aktivnosti koje mogu izazvati opasnost i izazvati pojavu NVR su:

1. pretakanje lož ulja, dizel goriva i mazuta,
2. skladištenje lož ulja, dizel goriva i mazuta,
3. manipulacije sa temeljnim ispuštima na transformatorima,
4. eksploatacija transformatora,
5. eksploatacija sistema za dobavu vodonika (curenje vodonika bi moglo prouzrokovati havariju i nekontrolisano ispuštanje ulja iz turbina svakog od blokova usljed oštećenja uljnih instalacija),
6. skladištenje i eksploatacija propan-butana,
7. unutrašnji transport dizel goriva, lož ulja i mazuta,
8. unutrašnji transport HCl,
9. unutrašnji transport lužine (NaOH),
10. unutrašnji transport tehničkih hemikalija i
11. unutrašnji transport različitih ulja.
12. namjerno ispuštanje ulja iz uljnih sistema turbine, pumpi, hidrauličkih sistema i sl.

S obzirom na prisutno požarno opterećenje, požari mogu nastati u mnogim dijelovima TET što bi u domino efektu moglo izazvati pojavu NVR.

b.3 Opis dijelova pogona i postrojenja gdje može doći do NVR

Dijelovi pogona i postrojenja gdje može doći do NVR su:

Energetski transformatori sadrže veće količine rashladnog medija (blokovski transformatori blokova 1÷6, trafoi otcjepa blokova 3, 4, 5 i 6, mrežni trafoi TM1 i TM2, te transformatori TR1, TR2 i TR3. Svaki transformator ima havarnu uljnu jamu. Procjenjuje se da se u svim transformatorima nalazi oko 370 t rashladnog ulja. Rezerve transformatorskog ulja u količinama od cca 20 t se drže u skladištu.

Skladište hemikalija - U pogonu HPV-e koriste se značajne količine tehničkih hemikalija, uskladištene u skladištima kiseline, lužine i tehničkih hemikalija. Kiselina i lužina se dovoze kamionskom cisternom. Na određenim mjestima se vrši pretakanje u rezervoare TET. Svaki od rezervoara TET ima ispusnu jamu u koju može stati sav sadržaj rezervoara.

Skladište lož ulja za blok 3 ima kapacitet od 100 t i sastoji se od četiri rezervoara po 25 t u posebnom objektu. Rezervoari su postavljeni u betonsku jamu-bazen. Kapacitet skladište lož ulja za blok 6 je 480 t.

Skladište ulja i maziva je jedno od skladišta Termoelektrane kapaciteta 900 m³. Ovo skladište je čvrsti nadzemni objekat. U skladištu se drže rezerve turbinskog ulja, trafo ulja i svih drugih ulja koja se koriste u različitim procesima u TET.

Dizel gorivo D-2 se skladišti u podzemnom rezervoaru 50 000 l na dopremi uglja.

Mazut za blokove 4 i 5 se skladišti u vanjskoj mazutnoj stanici u rezervoaru kapaciteta 480 t.

Propan-butan, u bocama pod pritiskom punjenja po 33 kg, se skladišti u skladištu tehničkih gasova. Radna rampa propan-butana izvedena je kao zatvorena prostorija postavljena sa vanjske strane kotlovnice bloka 4. Iz radne rampe-stanice, gdje su instalirane boce (3 radne + 3 rezervne), propan-butan se plinskim instalacijama dovodi do kotlova bloka 4 i 5 za potpalu mazuta.

Generatori - Za hlađenja generatora blokova 3, 4, 5 i 6, kao rashladni medij se koristi vodonik. Vodonik u TET se primarno nabavlja u trajlerima i doprema kamionskim transportom. U izuzetnim situacijama vodonika se može proizvesti elektroliznim postupkom u postrojenjima elektrolizne stanice. Maksimalne količine vodonika, koje se nalaze u sistemu elektrolizne stanice su 1600 m³ (p=10 bara); a u generatorima blokova cca 270 m³. Elektrolizna stanica je udaljena od svih objekata u kojima su smještene materije koje bi mogle uzajamno djelovati u smislu izazivanja domino efekta.

Turbinsko i brtveno ulje na turboagregatima blokova 3, 4, 5 i 6 - Turbinsko ulje, smješteno u rezervoarima neposredno uz turbine, koristi se za potrebe podmazivanja, hlađenja ležaja turboagregata, za regulaciju turbine, upravljanje sigurnosno-zaštitnom armaturom turbine, te za brtvljenje instalacija vodionika na generatorima ovih blokova. Kritična mjesta u uljnom sistemu su spojna mjesta na cjevovodima (rastavljive i nerastavljive veze), armatura, priključci za mjerenja. Količine ulja u ovim sistemima su od $10 \div 34 \text{ m}^3$, u zavisnosti od snage bloka (turbine).

Havarijski rezervoari ulja – Predviđeno je da se havarijsko ispuštanje ulja iz uljnih rezervoara turbina blokova vrši na sljedeći način: na bloku 1 i 2 ulje se ispušta u vanjski rezervoar od 10 m^3 smješten kod transformatora T2; na bloku 3 u jamu transformatora TR2; na bloku 4 u jamu otcjepnog transformatora TZ4; na bloku 5, za sada, nije izvedeno havarno pražnjenje; na bloku 6 izvedeno je pražnjenje u pomoćni uljni rezervoar na koti 0 m u strojarnici od 34 m^3 .

Napojne pumpe - Količina ulja u uljnom sistemu za podmazivanje i regulaciju snage pumpe je: 1200 l - blok 3, 3300 l - blok 4, 3300 l - blok 5, 3600 l – blok 6.

Hidrauličko ulje se najviše koristi u hidrauličkim sistemima uređaja na dopremi uglja.

c. OPIS POGONA I POSTROJENJA

c.1 Opis glavnih aktivnosti i proizvoda proizvedenih u dijelovima TET, koji su od važnosti sa stanovišta sigurnosti

Dovoz, skladištenje i loženje tečnog goriva

Za potpalu uglja u kotlovima, prilikom stavljanja blokova u pogon, koristi se tečno gorivo (mazut i lož ulje). Tečno gorivo se uglavnom kamionskim cisternama (može i vagon-cisternama) dovozi do vanjske mazutne stanice u TET, gdje se skladišti. Mazut se skladišti u vanjski nadzemni rezervoar 480 t okružen zaštitnim zemljanim nasipom, a lož ulje u rezervoare $4 \times 25 \text{ t}$ u jami zatvorenog objekta (blok 3) i rezervoar 480 t okružen zaštitnim zemljanim nasipom (blok 6). Lož ulje i mazut se iz spremnika cijevnim sistemom dopremaju do gorionika tečnog goriva

Na dopremi uglja nalazi se rezervoar od 50.000 l za skladištenje dizel gorivo D-2, koje koriste radne mašine i dizel lokomotive u procesu dopreme i pripreme uglja. Gorivo se iz rezervora u mašine i lokomotive pretače pomoću pumpi.

Dovoz, skladištenje, upotreba ulja i zbrinjavanje otpadnog ulja

Za podmazivanje i hlađenja postrojenja i uređaja u TET koriste se značajne količine mineralnih i sintetičkih ulja. Najznačajnije količine ulja se koriste na turbinama blokova 3, 4, 5 i 6. Ulja se dovoze u originalnoj ambalaži, istovaraju se pomoću viljuškara, skladište se u skladište ulja i maziva TET. Ulja se izuzimaju iz skladišta u skladu sa potrebama procesa održavanja postrojenja i uređaja.

Rabljena ulja se skladište i zbrinjavaju, u skladu sa procedurom Sistema upravljanja PT 61/04: „Upravljanje rabljenim uljima i zauljenim otpadom”.

Vodonik

Vodonik se u TET primarno nabavlja u trajlerima i doprema kamionskim transportom. U izuzetnim situacijama vodonik se može proizvesti elektroliznim postupkom u postrojenjima elektrolizne stanice. Vodonik se do generatora doprema cjevovodima.

Priprema voda

Za pripremu vode potrebnog kvaliteta za odvijanje normalnog tehnološkog procesa proizvodnje električne energije koriste se različite hemikalije. Sve tehničke hemikalije se skladište u skladištima HPV-e (skladište NaOH kapaciteta $3 \times 30 \text{ m}^3$, skladište 33%-tne HCl kapaciteta $3 \times 30 \text{ m}^3$, skladište hidratisanog kreča u prahu kapaciteta 75 t - $3 \times 50 \text{ m}^3$, skladište FeSO_4 , skladište $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ kapaciteta

2x30 m³ i skladište tečnih hemikalija „NALCO“) i skladištu Centralne laboratorije (skladište laboratorijskih hemikalija).

Skladišta su projektovana prema tada važećim propisima. Transport hemikalija iz skladišta do mjesta potrošnje vrši se pomoću pumpi i cijevnih instalacija. Maksimalni kapacitet skladišta hemikalija koje mogu uticati na zdravlje ljudi i okolinu je 300 t.

c.2 Opis izvora rizika i uslova pod kojima se mogu dogoditi NVR, sa opisom mjera prevencije

Dovoz, skladištenje i loženje tečnog goriva

Izvori rizika koji mogu izazvati NVR:

- nekontrolisano ispuštanje tečnog goriva u tlo ili u sistem drenažnih voda i u rijeku Jalu, u toku transporta i pretakanja tečnih goriva,
- isticanje tečnih goriva u kracerske vode prilikom potpale kotla, a zatim na postrojenje bager pumpi,
- eksplozije skladišta i isticanja tečnog goriva u tlo.

S obzirom na relativno visoku tačku paljenja lož ulja i mazuta, nije predviđena mogućnost požara na cisterni.

NVR uzrokuju:

- neprilagođena brzina cisterne ili neprilagođene brzine drugog motornog vozila,
- gašenje plamena na gorionicima tečnog goriva u kotlovima,
- oštećenja zida rezervoara usljed dotrajalosti ili fizičkog oštećenja zida.

Mjere prevencije su:

- kontrola ispravnost instalacija za dopremu tečnog goriva do gorionika,
- nabavka dovoljnih količina absorbenta,
- kontrola plamena na gorionicima tečnog goriva u kotlovima i mogućnost obustave dopreme lož ulja na gorionike,
- obuka radnika da prepoznaju nastalu pojavu,
- stalna vizuelna kontrola propusnosti instalacija tečnog goriva,
- odvod statičkog elektriciteta,
- ventilacija rezervoara,
- korištenje PP aparata sa prahom,
- održavanje funkcionalne vatrodojave,
- postavljanje tabli sa upozorenjima za zabranu korištenja otvorenog plamena u zoni skladišta,
- postavljanje znaka o ograničenju brzine,
- obavezivanje dobavljača tečnih goriva i hemikalija za siguran dovoz navedenih materija od kapije TET do mjesta istakanja,
- ograđivanje prostora oko spremnika tečnog goriva i sprečavanje neovlaštenog pristupa trećim licima,
- čišćenje rezervoara i ispitivanje rezervoara na propusnost.

U slučaju kvara na cisterni i izlivanja tečnog goriva ili hemikalija u najkraćem vremenu spriječiti doticanje goriva u drenažne odvode, i zbrinuti nastali otpad prema proceduri PT 61/04: Upravljanje rabljenim uljima i zauljenim otpadom i uputama UT 61/01-01 i UT 61/04-02.

U smislu ovog Plana su sva isticanja tečnih goriva, maziva i hemikalija u količinama većim od 1 t u roku od 24 h su havarijska.

Energetski transformatori

Izvori rizika pod kojima se može dogoditi NVR su:

- namjerno ispuštanje ulja iz transformatora

- kvar na transformatoru koji za posljedicu ima ispuštanje ulja iz transformatora u količinama iznad 1t / 24 h.

NVR na transformatorima se mogu dogoditi u svim uslovima skladištenja ili eksploatacije transformatora.

Uslovi pod kojima se može dogoditi NVR su:

- požar i eksplozija transformatora i
- namjerno ispuštanje ulja na prostore gdje nema uljne jame

Mjere prevencije su:

- teoretska i praktična obuka radnika za pravilno postupanje sa uljima,
- ograđivanje i zaključavanje prostora gdje se nalaze transformatori,
- poboljšanje osvijetljenosti prostora oko transformatora,
- održavanje jama za prihvata ulja u funkcionalnom stanju,
- prespajanje jama koje nemaju dovoljan kapacitet da prime ulje iz transformatora koji se nalazi iznad istih na jame sa dovoljnim kapacitetom za prihvata ulja iz najvećeg transformatora,
- zaključavanje – blindiranje ispusta ulja na transformatorima.
- primjena mjera protivpožarne zaštite za sve transformatore
- redovno održavanje sistema za hlađenje transformatora i
- zbrinjavanje zauljenog zemljišta u skladu sa važećom procedurom.

Dovoz, skladištenje, upotreba ulja i zbrinjavanje otpadnog ulja i zauljenog otpada

Izvori rizika pod kojima se može dogoditi NVR su:

- havarijska oštećenja transportnog sredstva za dovoz ulja u krugu TET,
- požar u skladištu ulja,
- rizik od domino efekta nastale eksplozije vodonika (prostorne eksplozije u zoni oko turbine),
- oštećenje cjevovoda i spremnika,
- havarijsko oštećenje na uljnim sistemima turbina blokova 3, 4, 5 i 6,
- oštećenje na blindama ispusta i
- nastajanje požara ili eksplozija.

Uslovi pod kojima se može dogoditi NVR su:

- oštećenja transportnog sredstva prilikom dovoza i istovara ulja,
- namjerno otvaranje ispusta ulja na turbinama blokova 3, 4, 5 i 6,
- namjerno istakanje ulja u skladištu,
- namjerno istakanje ulja prilikom unutrašnjeg transporta ulja,
- nepropisno manipulacije uljima,
- požar u skladištu ulja.

Mjere prevencije su:

- nabavka dovoljnih količina apsorbenta,
- obuka zaposlenika da prepoznaju nastalu pojavu,
- održavanje sistema vatrodojave,
- postavljanje tabli sa upozorenjima za zabranu korištenja otvorenog plamena u zoni skladišta,
- postavljanje znaka o ograničenju brzine u krugu TET,
- siguran transport ulja od kapije TET do mjesta njenog istakanja,
- ograđivanje prostora oko skladišta ulja i maziva,
- sprečavanje doticanja ulja u drenažne odvode i zbrinjavanje nastalog otpada prema proceduri PT 61/04,
- teoretska i praktična obukaradnika za pravilno postupanje sa uljima,
- protivpožarne mjere (PP aparat, odgovarajući natpisi upozorenja.)

- stalni nadzor osoblja koje opslužuje postrojenja sa uljem,
- provjera funkcionalnosti blindi ispusta
- nabavka dovoljnih količina apsorbenta za slučaj nekontrolisanog isticanja ulja.

Turbine i generatori blokova 3, 4, 5 i 6

Izvori rizika pod kojima se može dogoditi NVR su:

- pogonski incident havarnog karaktera sa posljedicama nekontrolisanog curenja ulja ili vodonika, ili neispravno korištenje opreme koje može izazvati zapaljenje ovih medija,
- otkaz u sistemu automatike snabdijevanja turboagregata uljem, što može dovesti do lokalnog pregrijavanja i zapaljenja ulja ili vodonika,
- lom na instalacijama ili kvar zaptivanja što će uzrokovati isticanje ulja pod pritiskom iz uljnih instalacija turbine i generatora u blizinu opreme koja radi pod visokom temperaturom i
- isticanje vodonika iz sistema hlađenje generatora u okolni ambijent (zapaljenje, samozapaljenje, eksplozija)

Uslovi pod kojima se može dogoditi NVR su:

- oštećenja spojnica napojnih pumpi,
- oštećenja hladnjaka ulja i
- oštećenja cjevovoda za distribuciju ulja

Mjere prevencije su:

- eksploatacija turbine, uljnih i brtvenih sistema turbine i generatora u skladu sa pogonsko-tehničkom dokumentacijom,
- redovna provjera stanja svih instalacija ulja i vodonika u smjeni,
- redovna kontrola zaptivenosti uljnih instalacija pod pritiskom, periodična tlačna proba instalacija,
- periodična provjera rada sistema automatike i zaštita na sistemu uljnih instalacija za regulaciju, podmazivanje i brtvljenje generatora (formiranje zapisa o provjeri),
- redovno održavanja opreme (preventivni pregledi) i
- periodična provjera osposobljenosti osoblja eksploatacije za redovnu eksploataciju i postupanja u slučaju nastanka incidentne i vanredne (havarne) situacije.

Svi blokovi imaju mogućnost havarijskog ispuštanja ulja iz rezervara turbinskog ulja u rezervne uljne rezerve (blokovi 3,4 i 5 u zajednički, a blok 6 u vlastiti rezervni uljni rezervoar). Blokovi 3, 4 imaju i mogućnost havarijskog ispuštanja ulja iz rezervoara turbina u uljne jame transformatora.

Napojne pumpe blokova 3, 4, 5 i 6

Izvori rizika pod kojima se može dogoditi NVR su:

- HD spojnice napojnih pumpi,
- hladnjaci ulja i
- cjevovodi za distribuciju ulja,

Uslovi pod kojima se može dogoditi NVR su:

- pogonski incidenti havarnog karaktera,
- havarna oštećenja spojnica napojnih pumpi,
- oštećenja hladnjaka ulja i
- lom ili oštećenje cjevovoda ili brtvenih elemeneta u sistemu cjevovoda za distribuciju ulja.

Mjere prevencije su:

- eksploatacija NP i HD spojnica u skladu sa pogonsko-tehničkom dokumentacijom,
- redovna kontrola zaptivenosti uljnih instalacija pod pritiskom i
- redovno održavanje opreme (preventivni pregledi).

Spremnik dizel goriva D-2 – 50.000 l

Izvori rizika koji mogu izazvati NVR:

- nekontrolisano ispuštanje tečnog goriva u tlo ili u odvodnju drenažnih voda, a zatim ispuštanja ovog ulja u rijeku Jalu.
- moguća je pojava eksplozije skladišta i isticanja tečnog goriva u tlo.

Uslovi pod kojima se mogu pojaviti NVR:

- neprilagođena brzina cisterne ili neprilagođene brzine drugog motornog vozila što bi za posljedicu imalo oštećenje cisterne i naglo isticanje tečnog goriva.

U toku skladištenja tečnog goriva moguća je pojava požara i eksplozije rezervoara kao i oštećenja zida rezervoara usljed dotrajalosti ili fizičkog oštećenja zida i pojave curenja tečnog goriva u tlo.

Mjere prevencije su:

- nabavka dovoljnih količina absorbenta,
- obuka zaposlenika da prepoznaju nastalu pojavu,
- stalna vizuelna kontrola propusnosti instalacija tečnog goriva,
- odvod statičkog elektriciteta,
- ventilacija rezervoara,
- mogućnost korištenja PP aparata sa prahom,
- održavanje sistema za vatrodojavu,
- postavljanje tabli sa upozorenjima za zabranu korištenja otvorenog plamena u zoni skladišta,
- postavljanje znaka o ograničenju brzine,
- siguran dovoz goriva D 2 od kapije TET do mjesta istakanja),
- ograđen prostor oko spremnika tečnog goriva,
- u slučaju havarije na cisterni i izlivanja tečnog goriva odgovarajućim sredstvima spriječiti doticanje goriva u drenažne odvode, a daljnji postupak zbrinjavanja nastalog otpada provesti prema proceduri PT 61/04 i uputama UT 61/04-01 i UT 61/04-02 i
- svake dvije godine se vrši čišćenje rezervoara i ispitivanje rezervoara na propusnost.

Rampa propan - butan plina za potpalu tečnog goriva kotlova 5 i 6

Izvori rizika pod kojima se može dogoditi NVR su:

- havarijska dešavanja na bocama propan-butana (nagla ispuštanja plina uzrokovana oštećenjima boce ili eksplozija boce),
- namjerna oštećenja boce,
- prostorna eksplozija na prostoru rampe plina i
- eksplozija boce

Uslovi pod kojima se mogu pojaviti NVR:

- havarijska oštećenja boca prilikom dovoza plina u stanicu-rampu,
- eksplozija plinske stanice.

Mjere prevencije su:

- protivpožarne mjere (PP aparat, hvatač varnica, natpisi o zabrani korištenja otvorenog plamena i alata koji varniči...)
- teoretska i praktična obuka radnika za pravilno postupanje sa plinom u svim situacijama,
- zaštita od statičkog elektriciteta – uzemljenje metalnih dijelova

Hlađenje generatora

Izvori rizika koji mogu izazvati NVR:

- eksplozija na vodonikovom postrojenju bloka 3,
- eksplozija na vodonikovom postrojenju bloka 4,
- eksplozija na vodonikovom postrojenju bloka 5,
- eksplozija na vodonikovom postrojenju bloka 6,
- prostorna eksplozija u turbinskoj sali bloka 3, 4, 5 i 6

Uslovi pod kojima se mogu pojaviti NVR su:

- curenja vodonika na postrojenjima usljed različitih oštećenja na instalacijama vodonika,
- korištenje neodgovarajućeg alata prilikom održavanja koji iskri ili povećava temperature instalacija vodonika,
- prisustvo izvora paljenja (otvoreni plamen, pušenje, varnice) i
- požar ulja na turbogeneratoru

Predložene mjere prevencije:

- teoretska i praktična obuka zaposlenika za pravilno postupanje sa vodonikom,
- stalna kontrola ispravnosti vodonikovih postrojenja i provjeravanje gubitaka vodonika u sistemu,
- nabavka odgovarajućih sredstava za gašenje požara i održavanje ispravnosti sredstava za gašenje požara
- zabrana prenosa tereta iznad instalacija vodonikovog postrojenja i
- ventilacija turbinske prostorije.

Priprema voda i tretman otpadnih voda

Izvori rizika koji mogu izazvati NVR:

- kvar na cisterni za dovoz HCl, u krugu TET,
- kvar na cisterni za dovoz NaOH, u krugu TET,
- kvar na kamionu za dovoz drugih hemikalija u krugu TET,
- curenje prilikom pretakanja HCl,
- curenje prilikom pretakanja NaOH,
- greška prilikom istovara hemikalija i
- požar zapaljivih hemikalija na lokaciji hemijske pripreme vode i na lokaciji skladišta hemikalija za tretman voda (emisija opasnih produkata sagorjevanja – SO₂, NO_x, CO_x, fosforni oksid).

Uslovi pod kojima se mogu pojaviti NVR

- nepropisno upravljanje kamionima-cisternama u krugu TET,
- namjerno ispuštanje hemikalija na mjestu zaustavljanja kamiona-cisterne,
- nenamjerno ispuštanje hemikalija prilikom njihovog pretakanja i
- oštećenje posuda za skladištenje hemikalija usljed istovara, transporta, zatim usljed nastalog požara i izlivanje hemikalija.

Predložene mjere prevencije:

- poštivanje zakonskih zahtjeva u pogledu transporta hemikalija (vozač obavezno mora imati položen ADR)
- teoretska i praktična obuka radnika za pravilno postupanje sa hemikalijama u svim situacijama,
- korištenje sredstava lične zaštite (zaštitne rukavice, odjelo, naočale, izolacioni aparat zadisanje-za slučaj požara)
- nabavka odgovarajućih sredstava za gašenje požara i održavanje ispravnosti sredstava zagašenje požara,
- obezbijediti dovoljne količine sredstava za apsorpciju kao i spremnik za nastali otpad,
- obezbijediti sredstva za gašenje požara (pjena, suhi prah, CO₂, raspršivač vode) i

- evakuacija radnika na sigurno mjesto.

c.3 Opis procesa, posebno metoda rada i rukovanja procesom

Opisi procesa su dati u uputstvima za pogon i održavanje postrojenja kao i procedurama IMS.

c.4 Opis opasnih supstanci

Inventar opasnih supstanci, uključujući identifikaciju opasnih supstanci, hemijski naziv, CAS broj, ime prema IUPAC nomenklaturi kao i maksimalna količina opasne supstance koja se nalazi u krugu TET ili se namjerava dopremiti

Redni broj	Naziv opasne supstance	Hemijski naziv	CAS broj	Ime prema IUPAC nomenklaturi	Maksimalni kapacitet skladištenja
1.	Hloridna kiselina, solna kiselina (cca 33% rastvor)	HCl	7647-01-0		Skladišti se u namjenskim spremnicima 3x30=90 m ³ , uz mjesto potrošnje
2.	Natrijum hidroksid (cca 49%)	NaOH	1310-73-2		Skladišti se u namjenskim spremnicima 3x30=90 m ³ , uz mjesto potrošnje
3.	Hidrazin hidrat (cca 15%)	N ₂ H ₄			Skladišti se u PVC buradima pojedinačne zapremine od po 200 l, ukupna zapremina koja se može uskladištiti je cca 20.000 l, u skladištu demineralizacije na koti 7m.
4.	Amonijum hidroksid (12%)	NH ₄ OH	1336-21-6		Skladišti se u buradima od 200 l
5.	Natrijum hipohlorid	NaOCl	7681-52-9		Skladišti se u PVC buradima pojedinačne zapremine od po 60 l
6.	Mazivna i hidraulična ulja	U TE se koristi više vrsta ulja. Neke karakteristike ulja su date u sigurnosnim listama koje su u prilogu Plana			
7.	Transformatorsko ulje	U TE se koristi više vrsta mineralnih ulja. Neke karakteristike ulja su date u sigurnosnim listama koje su u prilogu Plana			
8.	Dizel gorivo D-2				Skladišti se u podzemni rezervoar od 50000 l na Dopremi uglja
9.	Lož ulje				Skladišti se u rezervoare 4x25 t=100 t u Vanjskoj mazutnoj stanici
10.	Srednje teško lož ulje (mazut)				Skladišti se u rezervoarima 2x500 t na vanjskoj mazutnoj stanici
11.	Propan-butan plin				Skladišti se u bocama pod pritiskom, punjenja po 33 kg



Redni broj	Naziv opasne supstance	Hemijski naziv	CAS broj	Ime prema IUPAC nomenklaturi	Maksimalni kapacitet skladištenja
					pri centralnom skladištu; a na rampi za korištenje nalaze se 3radne+3rezervne boce plina
12.	Vodonik	H ₂			Skladišti se u rezervoarima vodonika pod pritiskom 10 bara i kapaciteta 1600 m ³ na tom pritisku. Pored toga skladišti se i u čeličnim bocama pojedinačne zapremine od po 40 l, u skladištu vodonikove stanice, a skladišti se cca 120 boca. (količinski 800 m ³ vodonika)
13.	Fero-sulfat (cca 41%)	Fe ₂ (SO ₄) ₃	10028-22-5		Skladišti se u rezervoarima 2x30 m ³
14.	Kalcijum hidroksid (hidratirani kreč), hidratno vapno, u praškastom stanju	Ca(OH) ₂	EWG-Nr.2151373		Skladišti se u silosima 3x50=150 m ³ u praškastom stanju
15.	Željezni sulfat	FeSO ₄			Skladišti se u PVC vrećama od 25 ÷ 40 kg
16.	Laboratorijske hemikalije				Skladište se u originalnoj ambalaži
17.	N 7356 plus	Fosforna kiselina Cink hlorid	7664-38-2 7646-85-7		Skladišti se u kontejnerima pojedinačne zapremine od po 1.000 l i PVC buradima od po 200 l
18.	N 23210 trasar	1. polimer 2. organski derivati 3. fluorescentni obilježivač	nije klasificiran kao opasan		Skladišti se u kontejnerima pojedinačne zapremine od po 1.000 l i PVC buradima od po 200 l
19.	N 73190	Natrijev hidroksid Natrijev tolitriazol	1310-73-2 64665-57-2		Skladišti se u PVC buradima od po 200 l
20.	N 3434	natrijum bromid	7647-15-6		Skladišti se u PVC buradima od po 200 l,
21.	Tri-natrijum fosfat, u praškastom stanju	Na ₃ PO ₄ x 12 H ₂ O	7601-54-9		Skladišti se u vrećama pojedinačne mase 25 ÷ 50 kg,
22.	Kalijum hidroksid	KOH	1310-58-3		Skladišti se u PVC vrećama od 25 ÷ 50 kg

Fizičke, hemijske i toksikološke karakteristike i indikacija štetnosti po ljude i okolinu (trenutne ili odgođene)

Hlorovodonična kiselina je cca 33 %-tna, specifične težine oko 1,18 - pušljiva, agresivna i opasna po disajne organe, oči i kožu. Natrijum hidroksid je cca 49 %-tni, specifične težine oko 1,5. Opasan je za oči, kožu i sluzokožu. Hidrazin je zapaljiv, štetan za kožu (nagriza) i dužim djelovanjem može izazvati ozljede slične djelovanju natrijum hidroksida. Amonijum hidroksid opasan je za disajne organe, opasan za sluzokožu i stvara opekotine. Natrijev hipohlorid je opasan za disajne organe i kožu.

Kod pravilnog korištenja i uz upotrebu odgovarajuće zaštitne opreme za normalan rad, naprijed navedene hemikalije nemaju štetnog djelovanja. U slučaju abnormalnih situacija, mora se primijeniti dodatna zaštita za radnike. Potrebna zaštitna sredstva dužna je obezbijediti Služba za sigurnost i zaštitu i Sektor za sisteme upravljanja

Fizičke, hemijske i toksikološke karakteristike i indikacija štetnosti po ljude i okolinu, trenutne ili odgođene, za ostale opasne supstance, su date u sigurnosnim listama ovih supstanci. Raspoložive kopije sigurnosnih listi su u prilogu Plana.

Fizičko i hemijsko ponašanje materija koje mogu da izazovu NVR - kod upotrebe pod normalnim uslovima ili u slučaju predvidivih abnormalnih situacija

Lož ulje i dizel gorivo su zapaljive tečnosti koje u normalnim uslovima korištenja ne mogu imati značajniji uticaj na zdravlje ljudi i kvalitet okoliša. U određenim uslovima može doći do eksplozije posuda u kojima se nalaze ove materije. Nekontrolisano izlivanje ovih materija dugotrajno oštećuje tlo, podzemne i površinske vode. U slučaju ispuštanja u rijeku Jalu došlo bi do stvaranja uljnih mrlja na površini vode, što bi dalje dovelo do oštećenja živog svijeta u rijeci.

Turbinska i transformatorska ulja su zapaljive tečnosti koje u normalnim uslovima korištenja, takođe ne mogu imati značajniji uticaj na zdravlje ljudi i kvalitet okoliša. U slučaju zapaljenja javljaju se otrovni dimni plinovi i toplota. U slučaju transformatora, iako rijetko, ipak u određenim uslovima može doći do eksplozije. Posljedica prolivanja ulja po vodopropusnim površinama je dugotrajna kontaminacija tla. U slučaju dospjevanja ulja u vodotok rijeke Jale može doći do stvaranja uljnih mrlja na površini vode, što bi dalje dovelo do oštećenja živog svijeta u rijeci.

Hemikalije, koje se koriste u TET, su različitih fizičko hemijskih osobina. Najbitnija karakteristike su: otrovnost, korozivnost, nagrizajuće dejstvo, zapaljivost i štetnost po ljude i okolinu. U slučaju požara zapaljivih hemikalija uglavnom dolazi do emisije veoma otrovnih plinova karakteristika istih i sličnih karakteristikama hemikalijama u tečnom stanju.

Propan-butan kao i vodonik, u manjim koncentracijama nisu otrovni. Zapaljivi su i eksplozivni.

Fizičko i hemijsko ponašanje materija koje mogu da izazovu NVR - kod upotrebe pod normalnim uslovima ili u slučaju predvidivih abnormalnih situacija za ostale opasne supstance su date u sigurnosnim listama ovih supstanci čije kopije su prilog Plana.

d. IDENTIFIKACIJA I ANALIZA NEOČEKIVANIH RIZIKA I MJERE PREVENCIJE

d.1 Opis svih mogućih scenarija u slučaju NVR i vjerovatnoća ili uvjeti pod kojima se dešavaju

Havarija na cisterni za dovoz lož ulja, dizel goriva i mazuta

Postojanje mogućnosti oštećenja cisterne prilikom dovoza ovih materija od kapije do mjesta pretakanja. Ova oštećenja mogu izazvati nagla ispuštanja ovih materija iz cisterne. Do ove pojave može doći usljed sudara kamiona cisterne sa drugim vozilom ili udara u objekte u krugu TET zbog gubljenja kontrole upravljanja vozača kamiona cisterne. Posljedica nastale pojave može biti odvodnja ovih materija u sistem odvodnje drenažnih voda i konačno njihovo ispuštanje u rijeku Jalu.

Havarija na kamionu za dovoz mašinskih i elektroizolacionih ulja

Postojanje mogućnosti oštećenja sanduka kamiona i tereta na kamionu prilikom dovoza ovih materija od kapije do mjesta istovara usljed sudara sa drugim vozilom ili usljed sudara sa objektima TET zbog gubljenja kontrole upravljanja vozača kamiona cisterne.

Posljedica nastale pojave može biti odvodnja ovih materija u sistem odvodnje drenažnih voda i konačno njihovo ispuštanje u rijeku Jalu.

Havarija na bocama za dovoz tečnog plina propan butana

Postojanje mogućnosti oštećenja boce prilikom dovoza ovih materija od kapije do mjesta skladištenja. Ova oštećenja mogu izazvati nagla ispuštanja propan butana iz boce. Do ove pojave može doći usljed sudara kamiona sa drugim vozilom ili udara u objekte u krugu TET zbog gubljenja kontrole upravljanja vozača kamiona. Posljedica nastale pojave može biti eksplozija boce ili prostorna

eksplozija. Eksplozija može imati za posljedicu rušenje dijelova objekata i postrojenja. Najteža posljedica može biti gubljenje života zaposlenika koji se nađu u zoni uticaja eksplozije.

Havarija na vodonikovom postrojenju

U ovom slučaju cijeni se da ima dva scenarija pojave NVR.

Prvi scenarij je pojava eksplozije i nastajanje udarnog talasa rušilačke snage što bi moglo da izazova posljedice po život i zdravlje zaposlenika koji se nalaze u zoni uticaja eksplozije.

Drugi scenarij je nastajanje eksplozije u turbinskoj sali blokova 3, 4, 5 i 6. Ova eksplozija osim rušilačkih dejstava bi mogla imati za posljedicu nekontrolisano odlijevanje turbinskog ulja na kotu - 3m, a kasnije do eventualnog ispuštanja tog ulja u rijeku Jalu. Osim toga, u takvim situacijama postoji opasnost od nastanka oštećenja na parnim instalacijama. U tom slučaju bi moglo doći do ispuštanja velike količine pare visokog pritiska i temperature, što bi imalo za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja zaposlenika koji se nalaze u zoni uticaja ove pojave.

Havarija na cisterni za dovoz kiselina i lužina

Postojanje mogućnosti oštećenja cisterne prilikom dovoza ovih materija od kapije do mjesta pretakanja. Ova oštećenja mogu izazvati nagla ispuštanja ovih materija iz cisterne. Do ove pojave može doći usljed sudara kamiona cisterne sa drugim vozilom ili udara u objekte u TET zbog gubljenja kontrole upravljanja vozača kamiona cisterne. Posljedica nastale pojave može biti nastajanje otrovnog oblaka koji može da ugrozi živote i zdravlje zaposlenika koji se nalaze u zoni uticaja nastale pojave kao i odvodnja ovih materija u sistem odvodnje drenažnih voda i konačno njihovo ispuštanje u rijeku Jalu.

Havarija na rezervoarima lož ulja, dizel goriva i mazuta

Postojanje mogućnosti eksplozije kamiona cisterne (ili vagona cist. za mazut) prilikom pretakanja prispjelih količina ovih materija i eksplozije skladišta tokom same eksploatacije ovih skladišta.

Nastale pojave mogu prouzrokovati požar i nagla ispuštanja ovih materija u sistem odvodnje prljavih drenažnih voda i eventualno njihovo ispuštanje u rijeku Jalu. Moguća je pojava dimnog oblaka koji bi ugrozio kvalitet zraka u okolnim naseljima.

Nastale pojave mogu prouzrokovati požar i nagla ispuštanja ovih materija u sistem odvodnje drenažnih voda i konačno njihovo ispuštanje u rijeku Jalu.

Havarija turbine i generatora blokova 3, 4, 5 i 6

Postojanje mogućnosti havarijskog isticanja iz turboagregata navedenih blokova. S obzirom da nije izvedeno havarijsko ispuštanje ulja na bloku 5, havarijsko isticanje omogućava slivanje ulja u sistem prljave drenaže a time, eventualno, i u rijeku Jalu. Preduzimanje mjera u cilju sprječavanja ispuštanja ulja u rijeku bilo bi otežano zbog drugih negativnih efekata havarijskog stanja.

Havarija u skladištu mašinskih i elektroizolacionih ulja, kao i prilikom manipulacija ovim uljima

Postojanje mogućnosti požara u skladištu ovih ulja.

Postojanje mogućnosti oštećenje ambalaže ulja i naglo ispuštanje ulja u količini od 1000 l na površine sa kojih je drenaža provedena direktno u rijeku Jalu.

Havarija na skladištu tečnog plina propan butana

Mogući scenarij nastale nesreće je istovjetan kao u slučaju dovoza ovog plina.

Havarija na skladištima (rezervoarima) kiselina i lužina

Za slučaj pojave havarije tokom skladištenja ovih materija, postoje jame-bazeni za prihvatanje ovih materija. U slučaju pretakanja kiselina mogućni scenarij je kvar i kidanje instalacija za pretakanje kiselina i njihovo nekontrolisano odlijevanje u drenažne tokove koji vode do rijeke Jale. Istovremeno

uz nastalu pojavu bi se pojavila isparenja koj bi mogla štetno djelovati na zdravlje i živote zaposlenika koji se nalaze u zoni uticaja nastale pojave.

Havarija na transformatorima

U TET prema dosadašnjim analizama nema transformatora koji su punjeni uljem koje sadrži PCB. Mogući scenarij ove havarije je kvar na mjerenju nivoa ulja, zatim požar i eksplozija transformatora i naglo ispuštanje ulja iz kotla transformatora.

d.2 Procjena opsega i težine posljedica od NVR

Područja koja će vjerovatno biti pod uticajem nesreće prouzrokovane u TET su područje kruga TET, korito rijeke Jale nizvodno od TET i područje MZ oko termoelektrane.

d.3 Tehnička oprema za obezbjeđenje potrebne sigurnosti pogona i postrojenja u kojem postoji mogućnost dešavanja NVR

- Mjerni uređaji za mjerenja procesnih parametara(nivo,, pritisak, temperatura, vibracije, koncentracija i dr.),
- Sigurnosni uređaji i
- Sistemi zaštite.

d.4 Mjere i postupci koji se preduzimaju za preveniranje rizika

Organizirane radnje **preventivne** zaštite za prevenciju NVR, u skladu sa čl. 42 stav 2 Zakona o zaštiti ljudi i spašavanju i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća (Službene novine Federacije BiH", br. 39/03, 22/06 i 43/10) – prečišćeni tekst, čl. 42 stav 2), obuhvataju:

- odrediti najbezbedniji putni pravac od ulazne kapije do mjesta istakanja energenata, sa oznakom kritičnih mjesta(oštra krivina, zadire u slobodan profil, oprezno manipulirati.)
- tačno označiti mjesta istakališta tečnih goriva i hemikalija,
- po potrebi obezbjediti pratnju vozila sa tečnim gorivima i hemikalijama od ulazne kapije do istakališta
- u skicu saobraćajnica u TE Tuzla označiti mjesta istakališta
- redovno vršiti obuku radnika koji vrše manipulaciju sa tečnim gorivima i hemikalijama,
- obezbjediti odgovarajuća sredstva lične zaštite za manipulacije sa opasnim materijama (čl.75. Zakona)

Ukoliko dođe do NVR potrebno je preduzeti mjere i organizovati aktivnosti obavještanja i davanja uputstva za zaštitu i spašavanje utvrđenih planovima zaštite i spašavanja od prirodnih i drugih nesreća, mobiliziranje i aktiviranje snaga i sredstava za zaštitu i spašavanje, nadzor nad provođenjem propisa o zaštiti od prirodnih i drugih nesreća putem civilne zaštite koja predstavlja organizirani oblik zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, u skladu sa ovim Zakonom i drugim propisima, po potrebi angažovati odgovarajuće službe zaštite i spašavanja, odgovarajuća pravna lica u zaštiti i spašavanju, kao i poduzimanju drugih aktivnosti na sprečavanju širenja NVR (čl 44 stav 1 Zakona) provođenjem sljedećih aktivnosti i mjera zaštite i spašavanja:

1. sklanjanje ljudi i materijalnih dobara;
2. evakuacija;
3. zbrinjavanje ugroženih i stradalih;
4. zaštita i spašavanje od hemijskih sredstava;
5. zaštita i spašavanje od rušenja;
6. zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom;
7. zaštita i spašavanje od požara;

8. zaštita od neeksplozivnih ubojnih sredstava;
9. prva medicinska pomoć;
10. asanacija terena;
11. zaštita okoliša;

Ukoliko dođe do ispuštanja opasnih materija u rijeku Jalu postupiti prema unutrašnjem planu intervencija TE Tuzla, u kojem su detaljno obrađene sve akcidentne situacije.

e. MJERE ZAŠTITE I PLAN INTERVENCIJA KOJIMA SE SPREČAVAJU ŠIRENJE POSLJEDICA NESREĆE

e.1 Opis opreme instalirane u pogonu koja služi za ograničavanje posljedica NVR

Zajednička oprema

U zajedničku opremu instaliranu u pogonu za ograničavanje NVR spadaju:

- vatrodojava,
- hidrantska mreža,
- aparati za početno gašenje požara,
- stabilni sistemi za gašenje požara vodom, pjenom i
- vatrogasna vozila i druga vatrogasna oprema i sredstva

Upravljanje uljima

Osim uljnih jama predviđenih za prikupljanje i pohranjivanje rashladnog medija van kotla transformatora, svaki transformator veće snage je opremljen i signalizacijom nestanka rashladnog sredstva, tako da i to može biti upozorenje pogonskom elektro osoblju da je došlo do opadanja-istakanja rashladnog sredstva iz energetskog transformatora.

Za turbinska ulja u skladištu i na turbinama koriste se odgovarajući jame, spremnici, cjevovodi i kanali za prihvatanje medija i sprovođenje na mjesta predviđena za to,

Mjerna oprema kao što su termometri, manometri, mjeraci nivoa, te uređaji za signalizaciju, upozorenje i odgovarajuće zaštite služe za sprečavanje neželjenih posljedica

Upravljanje tečnim gorivima

U TET kao potpalno gorivo za parne kotlove koristi se lako lož ulje na blokovima 3 i 6 i mazut (srednje teško lož ulje) na bloku 4, 5.

Iz spremnika mazuta u vanjskoj mazutoj stanici mazut se pretače u dnevni spremnik mazuta blokova 4 i 5. U glavnom pogonskom objektu nalazi se zajednička unutrašnja mazutna stanica za blokove 4 i 5. Na blokovima 4 i 5 instalirana su po četiri potpalna gorionika snage po 26 MW_t (3 t/h mazuta). Parametri mazuta pred gorionicima su max. radni (8 bara i 140 °C), a raspršavanje se vrši parom (p=10-12 bara, t=220-270 °C). Potpala gorionika mazuta se vrši sa plinsko-električnim upaljačima sa propan-butanom. Ovi gorionici služe i kao stabilizacioni pri radu kotla, a njihov rad je potpuno automatizovan.

Na bloku 6 kapacitet gorionika tečnog goriva (lako lož ulje) je 4x3 t/h ili 25 % toplotne snage kotla. Raspršavanje goriva na ovim gorionicima se vrši pritiskom, a njegovi radni parametri su t=20 °C i p =25 bara. Pumpe su smještene u pumpnoj stanici uz rezervar lakog lož ulja bloka 6. Potpala gorionika se vrši električnim upaljačima daljinski ili na licu mjesta.

Na bloku 3 kapacitet gorionika tečnog goriva (lako lož ulje) je 2x4x 0,8t/h. Potpala se vrši ručno – bakljom, a raspršavanje se vrši pritiskom do 25 bara. Pumpe se nalaze u objektu skladišta lakog lož ulja bloka 3 kapaciteta 100t.

Potpalni gorionici na kotlovima bloka 3 (po 4 gorionika) rade na lako lož ulje. Potpala se vrši ručno – bakljom, a raspršavanje goriva je pod pritiskom (do 25 bara) pumpi iz vanjske mazutne stanice-skladišta lakog lož ulja.

Upravljanje plinovima

Propan – butan se iz boca sa plinske rampe, pomoću cjevovoda dovodi na kotlove blokova 4 i 5.

Vodonik potrebne čistoće se od trajlera do generatora Doprema cjevovodom. Gubici vodonika usljed nedovoljnog brtvljenja se nadoknađuju novim količinama vodonika intervencijom dežurnog osoblja.

Pored vodonika, cjevovodom se doprema i azot do generatora blokova.

Upravljanje hemikalijama

U postupku upravljanja hemikalijama koriste se uređaji za stvaranje vakuma u cisternama za sprečavanje isticanja kiseline ili lužine, odgovarajući pripadajući kanali, otporni na uticaj hemikalija, sa pripadajućom otpadnom jamom, zaštićenom od uticaja hemikalija.

e.2 Organizacija načina upozoravanja i provođenja mjera intervencije

Obavještenje o eventualnoj havariji u vezi hemikalija podnosi se usmeno (lično ili telefonom), pismeno-putem dnevnih smjenskih izvještaja i automatski. Informaciju o nesreći podnosi smjenski hemijski tehničar – smjenovođa. Smjenovođa informaciju podnosi Inženjeru – vođi smjene koji je zadužen za dalje djelovanje u smjeni. U radne dane, smjenovođa o nesreći informiše rukovodioca RJHemija. Rukovodilac RJ Hemijadalje obavještava nadležne prema postupku opisanom u tački 1. Plana.

Obavještenje o eventualnoj havariji prilikom upravljanja uljima i tečnim gorivima se prenosi usmenim putem, telefonom, putem dnevnih smjenskih izvještaja, odgovarajućim alarmnim uređajima, signalima na način opisan u tački 1. Plana.

Kao jedinstven način obavještenja-upozorenja o pojavi požara u TET se koristi sistem za vatrodojavu (automatski), radio veza, telefon i vatrogasna sirena u skladu sa Uputstvom za angažovanje vatrogasne jedinice.

e.3 Opis svih resursa, unutarnjih ili spoljnih, koje je potrebno mobilizirati u slučaju NVR

U postupku upravljanja hemikalijama, uljima, tečnim gorivima i požarno-eksplozivnim plinovima učestvuju svi radnici na postrojenjima, jedinice protiv-požarne zaštite TET i druge vatrogasne jedinice i jedinice CZ uokruženju TET.

Sredstva koja su na raspolaganju za upotrebu su:

- cisterne za gašenje požara,
- hidrantska mreža,
- aparati za PPZ,
- pumpe za pretakanje korozivnih tečnosti,
- pumpe za pretakanje zauljenih emulzija i ulja,
- apsorbenti ulja,
- neutralizaciona sredstva za baze,
- neutralizaciona sredstva za kiseline i
- odgovarajuća sredstva lične zaštite radnika

U slučaju havarija i većih kvarova koji mogu izazvati nesreće opasne po okolinu postupa se po usvojenim operativnim procedurama i uputstvima Sistema kvaliteta.

U slučaju požara postupa se u skladu s Pravilnikom o zaštiti od požara JP Elektroprivreda BiH i u skladu s Planom zaštite od požara urađenim za sve objekte TE Tuzla. Plan zaštite od požara uradio je Rudarski institut Tuzla, 2014. godine.

Takođe, u slučaju vanredne situacije upravlja se i postupa i u skladu s Unutarnjim planom intervencije.

Ukoliko dođe do nesreće, odnosno incidenta i širenja nesreće s negativnim uticajem na okolinu izvan pogona i postrojenja TE Tuzla, informacije o nesreći se dostavljaju organu Civilne zaštite, odnosno nadležnom Centru za osmatranje i uzbunjivanje, u skladu s Pravilnikom o organizovanju i funkcionisanju centara osmatranja i uzbunjivanja (Sl. novine F BiH, br. 9/05). U ovim slučajevima dalje se postupa po Spoljnom planu intervencije.

e.4 Rezime predviđenih mjera iz tačke a), b) i c) kao osnov za izradu unutarnjeg plana intervencije

U pogledu upravljanja hemikalijama svi pripadajući uređaji i armature moraju biti u ispravnom stanju, kanali i jame zaštićeni i kapacitirani da prime eventualnu iscurjelu količinu hemikalije, a podloga otporna na uticaj tih hemikalija.

Uređaji za javljanje incidenta moraju biti u ispravnom stanju.

Osoblje mora posjedovati adekvatnu zaštitnu opremu i biti obučeno za pravilnu upotrebu opreme i intervenciju.

U pogledu upravljanja uljima, tečnim gorivima i požarno-eksplozivnim plinovima - svi pripadajući uređaji i armature moraju biti u ispravnom stanju, kanali i jame zaštićeni i sposobni da prime eventualnu količinu medija, podloga otporna na uticaj tih medija.

Automatski uređaji za javljanje određenih situacija koje mogu izazvati NVR, kao lokalni telefoni moraju biti u ispravnom stanju.

Osoblje mora posjedovati adekvatnu zaštitnu opremu, dovoljnih količina i biti obučeno za njenu pravilnu upotrebu i potrebnu intervenciju. Oprema mora biti lahko dostupna 24 h, zašto je odgovoran rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu i Sektor za sisteme upravljanja.

Rukovodilac Službe za sigurnost i zaštitu i rukovodilac Sektora za sisteme upravljanja su dužni inicirati, a direktor TET je dužan obezbijediti uslove za realizaciju Plana.

Uradili:

1. mr sc.Mirza Berberović
2. mr sc.Irfan Hatunić
3. Izet Delalić
4. Rudolf Tomić
5. Enver Gazibegović
6. Amir Nukić
7. Jelena Šimić-Jajčanin
8. Senad Ramić
9. Hamdija Avdić
10. mr sc.Amira Okanović
11. Sead Trakić